



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“OPTIMIZACIÓN DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE
DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA HIDROLIGHT – CHIMBOTE2018”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORES:

**HERNÁNDEZ CHUQUE, MILAGROS YASMIN
IZAGUIRRE DE LA CRUZ, JHOSELYN LESLIE**

ASESORES:

**Mgrt. CASTILLO MARTÍNEZ, WILLIAMS ESTEWARD
Mgrt. ESQUIVEL PAREDES, LOURDES JOSSEFYNE**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO

Chimbote – Perú

2018

ACTA N° 363 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis denominada "OPTIMIZACION DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCION DE LA EMPRESA HIDROLIGHT - CHIMBOTE 2018", presentada por los estudiantes HERNANDEZ CHUQUE, MILAGROS YASMIN / IZAGUIRRE DE LA CRUZ, JHOSELYN LESLIE, reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: 15 (Número) Quince (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por Unanimidad

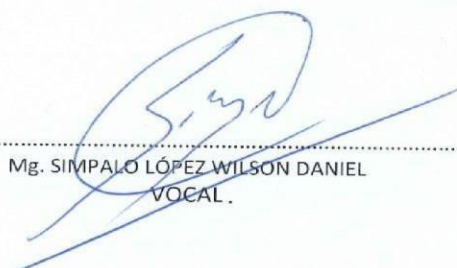
Chimbote, 5/12/2018



.....
Mg. ESQUIVEL PAREDES LOURDES JOSEFYNE
PRESIDENTE



.....
Mg. CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWART
SECRETARIO



.....
Mg. SIMPALO LÓPEZ WILSON DANIEL
VOCAL.

Dedicatoria

A Dios, por habernos ayudado maravillosamente en cada paso de esta investigación, facilitando y abriendo caminos, sobre todo por habernos iluminado para culminar nuestros estudios superiores.

A nuestros padres, quienes son las motivaciones de nuestras vidas porque nos sentimos orgullosas y agradecidas con ellos por su apoyo incondicional.

A nuestros hermanos, que son las razones por las que nos hemos esforzado tanto con el logro de esta meta importante y porque siempre confiaron en nosotras.

A nuestros amigos y todas aquellas personas especiales, que estuvieron con nosotras en el transcurso de nuestra carrera porque fueron de gran ayuda en los momentos más difíciles.

Agradecimiento

A Dios, por ser quien permitió que lográramos nuestro objetivo primordial, ya que con Él todo es posible.

A nuestras familias, por esforzarse tanto por nosotras, para poder ser unas grandes profesionales.

A la Universidad César Vallejo, por brindarnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

Declaratoria de autenticidad

Nosotras, Hernández Chuque Milagros Yasmin e Izaguirre De la Cruz Jhosselyn Leslie, estudiantes de la Facultad De Ingeniería, de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, identificadas con DNI N° 75917026 y 73192511 respectivamente, con la tesis titulada OPTIMIZACIÓN DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA HIDROLIGHT– CHIMBOTE 2018.

Declaramos bajo juramento que:

- 1) La tesis es de nuestra autoría.
- 2) Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Nuevo Chimbote, 2018

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presentamos ante ustedes la Tesis titulada OPTIMIZACIÓN DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA HIDROLIGHT– CHIMBOTE 2018, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Las Autoras

ÍNDICE

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice de contenido... ..	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	x
Índice de anexos	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad Problemática	14
1.2 Trabajos Previos.....	20
1.3 Teorías Relacionadas al tema.....	24
1.4 Formulación del problema.....	28
1.5 Hipótesis	28
1.5 Objetivos	28
II. MÉTODO.....	30
2.1 Diseño de investigación	30
2.2 Variables, operacionalización.....	30
2.2.1 Identificación de variables.....	30
2.2.2 Operacionalización de las variables.....	30
2.3 Población y muestra.....	33
2.3.1 Población	33
2.3.4 Criterios de Inclusión.....	33
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	33
2.4.4 Técnicas... ..	33

2.4.5 Instrumentos.....	34
2.4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
2.4.6 Validez y confiabilidad	35
2.5 Método de análisis de datos.....	36
2.6 Aspectos éticos.....	37
III. RESULTADOS	38
IV. DISCUSIÓN.....	52
IV. CONCLUSIONES	57
V. RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS.....	63

Índice de Figuras

Figura 01. Mapa de rutas correspondientes a los distritos de Coishco y Santa	38
Figura 02. Mapa de rutas correspondientes a la ciudad de Chimbote.....	39
Figura 03. Mapa de rutas correspondientes al distrito de Nuevo Chimbote.....	40
Figura 04. Diagrama de Pareto para determinar principales problemas de la empresa ocurridos en los meses de Julio y Agosto – 2018.	41
Figura 05: Diagrama de Ishikawa para determinar las causas de demora en las entrega de producto.....	42
Figura 06: Campana de Gauss de Prueba T para dos muestras relacionadas	51

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variable independiente	31
Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente	32
Tabla 3. Técnicas e instrumentos según la variable	35
Tabla 4. Método de análisis de datos	36
Tabla 5. Resumen de los pedidos, despachos, kilometraje, costo de combustible y tiempo de los meses de Julio y Agosto - 2018.....	43
Tabla 6. Tabla comparativa de Julio y Agosto - 2018	44
Tabla 7. Tabla de costo de distribución mensual de Julio y Agosto - 2018.....	44
Tabla 8. Tabla del Wingsb	45
Tabla 9. Tabla de kilómetros optimizados de Septiembre y Octubre - 2018.....	46
Tabla 10. Resumen de los pedidos, despachos, kilometraje, costo de combustible y tiempo de los meses de Septiembre y Octubre - 2018.....	47
Tabla 11. Costo de Rutas y kilometraje por pedido de Septiembre y Octubre - 2018.....	48
Tabla 12. Costo de distribución mensual de Septiembre y Octubre - 2018.....	48
Tabla 13. Tabla comparativa entre los meses de Julio - Agosto y Septiembre - Octubre 2018.	49
Tabla 14. Tabla comparativa de los costos de distribución mensual de Julio - Agosto y Septiembre - Octubre 2018	50
Tabla 15. Estadísticos descriptivos	50
Tabla 16. Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%	51

Índice de Anexos

Anexo 01. Mapa de Ruteo	63
Anexo 02. Formato de Ishikawa	64
Anexo 03. Formato de Pareto	65
Anexo 04. Hoja de ruta diaria	66
Anexo 05. Reporte de costo de distribución mensual	70
Anexo 06. Llenado de Instrumento del Formato de Distribución de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre - 2018	74
Anexo 07. Sistema Winqsb.....	138
Anexo 08. Gráficos del WINQSB.....	157
Anexo 09. Llenado de reporte de Costo de Distribución.....	156
Anexo 10. Comprobación de la hipótesis.....	184
Anexo 11. Documento de similitud.....	185
Anexo 12. Acta de aprobación de tesis.....	186
Anexo 13. Autorización para publicación en Repositorio Institucional	187
Anexo 14. Formulario de autorización de la versión final del trabajo de investigación	189

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo optimizar las rutas para disminuir los costos de distribución de la empresa Hidrolight - Chimbote 2018, el cual se ejecutó a través de un diseño pre-experimental, donde se realizó una pre-prueba y no post-prueba. Se tomó como población todos los costos de distribución de la empresa Hidrolight y la muestra estuvo conformada por los costos de distribución en el mes de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre respectivamente en el año 2018. Para el método de análisis de datos se utilizó técnicas como la observación directa, el análisis documental, análisis de datos, diagramas y programación lineal; por ende, también se usaron herramientas como mapa de ruta, hoja de ruta, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, formato de reporte de costos, formato de reporte de kilometraje y el programa WinQsb. En la investigación se obtuvo como resultado todo los puntos de distribución, se identificó la problemática, se determinaron los costos de distribución, se obtuvieron las rutas óptimas y la diferencia que existe entre los costos de Julio – Agosto y los nuevos costos de Septiembre – Octubre, siendo en los últimos meses mencionados donde se evidencia la reducción que existe en los costos de distribución al optimizar las rutas, ya que al compararlos, hubo una disminución de 2,750.95 soles. Es por ello que se concluye que aplicando un sistema de optimización de rutas, se logra que los costos descendan.

Palabras clave: Optimización, Distribución, Costos, Rutas, WinQsb.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to optimize the routes to reduce the distribution costs of the company Hidrolight - Chimbote 2018, which was executed through a pre-experimental design, where a pre-test was carried out and not post-test. The distribution costs of the Hidrolight Company were taken as a population and the sample was made up of distribution costs in the month of July, August, September and October respectively in the year 2018. For the method of data analysis techniques were used such as direct observation, documentary analysis, data analysis, diagrams and linear programming; therefore, tools such as road map, road map, Ishikawa diagram, Pareto diagram, cost report format, mileage report format and the WinQsb program were also used. In the investigation, the distribution points were obtained as a result, the problem was identified, the distribution costs were determined, the optimal routes were obtained and the difference between the costs of July - August and the new costs of September - October, being in the last months mentioned where it is evident the reduction that exists in the distribution costs when optimizing the routes, since when comparing them, there was a decrease of 2.750.95 soles. That is why it is concluded that by applying a route optimization system, the costs are reduced.

Keywords: Optimization, Distribution, Costs, Routes, WinQsb.



I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas tienen principales retos logísticos en sus cadenas de suministro, uno de ellos es la distribución de sus productos hacia sus puntos de venta o consumidores finales, a través de las rutas de reparto. Para lo cual, se generan costos de distribución, que son los más representativos entre todos los costos logísticos; es por ello que, cualquier mejora en los mismos, genera un resultado significativo de ahorro en la operación. Además existen un conjunto de retos en relación a los consumidores que se atienden, en el cual se consideran las ubicaciones de venta, la manera en las que se atienden a las mismas, el volumen de compra y la satisfacción de cliente. También, hay otros factores del entorno que aumentan la complejidad de esta labor, como son los problemas seguridad en las rutas, el déficit de infraestructura vial y el problema de tráfico vehicular. Ante este horizonte, la optimización de las rutas de distribución se convierte en un elemento clave de desempeño y de diferenciación de una empresa, porque se aborda bajo diferentes tipos de trabajo como; por ejemplo: mejorar la operación de los transportistas, brindar herramientas que permitan ser más competitivos en los procesos de entrega, minimizar todos aquellos costos asociados a dicha actividad para una mayor rentabilidad y monitorear su desempeño sistemáticamente a través de sus rutas, con el objetivo de asegurar un estándar que permita disminuir el costo total de la operación y generar una mayor sostenibilidad, incluyendo los niveles de servicio satisfactorios.

1.1 Realidad Problemática

A nivel mundial, se debe tener en cuenta que el mercado de la logística de distribución y transporte de bienes está atravesando por problemas graves que están afectando de gran manera a las empresas; al realizar un análisis de la logística en países como México, se dice que la infraestructura en este país es un factor sumamente crítico en relación a la cadena de suministros, ya que hay pistas sin asfaltar, tráfico, hoyos en las pistas; por lo que, debido a esto hay inconvenientes en la entrega de los productos por la demora en las rutas de transporte y, esto ha generado las quejas de los clientes. Por otro lado, hay un problema en el centro de producción, porque están lejos del centro de consumo

por lo que se deberían plantear estrategias, al no encontrarse con suficientes rutas de distribución; ya que esto es indispensable, por ser el medio donde se transporta el 80 % de carga del país. (Murguía, 2014).

En España, el problema de las empresas son las rutas de transporte, porque no se cumplen con dos objetivos: Satisfacer las necesidades de los consumidores, lo cual contribuye valor, fortaleciendo las ventas y la imagen del producto. Y optimización de costos, vía disminución de los mismos, reduciendo costos de transporte, disminuyendo tiempos de espera improductivos, reduciendo los niveles de inventario o adaptando los recursos a las necesidades reales; sin embargo, si éstos se llevaran a cabo, apreciaciones científicas establecen que se podrían lograr ahorros del 5% al 20% en un área, ya que la logística de producto significa en términos generales entre el 10% y 20% del costo. Por otro lado, el Consejo Nacional de Competitividad (CNC) expresa que el Perú cuenta con un sistema de transporte y de logística que no satisface las necesidades que requieren las empresas para cumplir con sus objetivos, en este caso debido a que no existen suficientes pistas asfaltadas y hay un alto porcentaje de congestión vehicular.

En relación a la Costa; existen 7,272 kilómetros de carreteras asfaltadas, a diferencia de la Sierra y la Selva, que tiene una cifra menor de 4,496 kilómetros. Asimismo, el Índice Nacional del Flujo Vehicular, que registra el tráfico de vehículos ligeros y pesados que transitan por las garitas del país, creció 9% en el 2016. Como parte de la “Agenda de Competitividad 2014-2018”, el CNC determina que existe una irresponsabilidad en la oferta de servicios de valor agregado y esquemas de operación, que derivan de un elevado costo de los servicios logísticos, que ascenderían al 32% del valor del producto final. Y si se desea reducir al 23 % en el año 2018, se requiere el cierre de la brecha en infraestructura en US\$ 20.000 millones para el pavimentado del 100% de la Red Vial Nacional. Sin embargo, según la Asociación de Fomento de la Infraestructura (AFIN), solo en carreteras, la brecha alcanza los US\$ 57.000. Además las empresas necesitan en el país, un sistema logístico que vincule la infraestructura vial, los aeropuertos y los puertos, con rutas de distribución que permitan que los productos que se trasladen de un lugar a otro, lleguen al destino, de manera segura y a un bajo costo de transportación, teniendo a la mano una infraestructura moderna, lo que vendría hacer el

Transporte multimodal. El Perú retrocedió en 12 puestos en cuanto a calidad de infraestructura y para salir de ese lugar, se indica que el gobierno debe poner en marcha un plan agresivo, promoviendo concesiones por US\$ 66.000 millones hasta el año 2025, en carreteras, ferrovías, aeropuertos y puertos.

En Nuevo Chimbote - Perú, los vecinos del asentamiento humano Bellavista tenían un proyecto de pistas en todas sus calles; sin embargo, la obra nunca se ejecutó, a pesar de que en el 2011 ya tenían listos los expedientes técnicos. Incluso, el secretario general, Marco Benites Márquez, informó que el proyecto demandaba una inversión de 4 millones 500 mil soles; pero, nunca se hizo posible por negligencia de las autoridades de esa época y de los mismos exdirigentes. Se requiere que las vías estén adecuadas para que los vehículos cumplan con el tiempo ya establecido de recorrido, recorran menos kilómetros, estén un menor tiempo en las calles y gasten menos combustible, pues todo tiene que estar concordante. Por ello se está elaborando un plan con la finalidad de que todo el distrito esté coberturado y se puedan optimizar las rutas, porque los recorridos de éstas deben realizarse en vías asfaltadas, y si esas vías no se tienen adecuadas con un mantenimiento, van a significar retrasos para los vehículos, para lo que se están realizando coordinaciones, sobre dichas observaciones. Por otra parte, la empresa Hidroligth, situada en prolongación Leoncio Prado Mz. 5 Lt. 27 – Miraflores Bajo, en la ciudad Chimbote, Provincia del Santa, Departamento de Ancash – Perú; se encarga de la elaboración y distribución de Agua de Mesa, a diferentes distritos de Ancash como es a Chimbote (Ciudad), Nuevo Chimbote, Coishco, Santa. Al realizar un análisis en esta empresa, se determinó que está atravesando y enfrentando un grave problema respecto a sus rutas de distribución, ya que detectamos que debido a que no contaban con una optimización de rutas a la hora de repartir sus productos, se les presenta la congestión de transporte cuando salen a distribuirlos, más que todo al tiempo que se le llama la hora punta, que mayormente es a la hora donde los estudiantes ingresan al colegio y salen de este.

Por esta problemática, se han estado generando demoras desde 45 minutos aproximadamente para hacer la entrega de los mismos, faltando al acuerdo que la empresa hace con sus clientes sobre las horas a la que se le debería entregar su pedido, trayendo como consecuencia que como mínimo cada dos personas del total de clientes que se reparten por cada día, devuelvan el producto ya sea porque el bidón de agua llegó en mal

estado, lo rechazan por no llegar a la hora pactada; por ende, no pagan el producto y muchos de estos ya no vuelven hacer pedidos, en cambio con la optimización de rutas se reduciría los tiempos de entrega. Y sería una mejor opción a comparación de que hoy en día los distribuidores demoran cerca de una hora para que entreguen el pedido.

Según registros, debido a los inconvenientes anteriormente mencionados; los clientes rechazaban el producto, lo cual está siendo perjudicial para la empresa, ya que en un mes se ha generado una pérdida de 250 soles, debido a que cada recarga de agua tiene un costo de 10 soles, y estos clientes ya no siguieron haciendo pedidos semanalmente; a pesar de que, Hidrolight muchas veces tuvo que realizar promociones de 2x1 de sus productos, debido a las tardanzas de entregas a los clientes; de esta manera se reivindicaban por el tiempo de espera. Sin embargo, el 60% de los clientes solo aceptaron por el momento, pero ya no volvieron a pedir el producto y por ello, dejan de recomendar la compra del agua de mesa elaborada por la empresa.

Cabe recalcar que la infraestructura de transporte en la provincia del Santa es deficiente, debido a que se observa calles sin asfaltar, pistas rajadas o hoyos en medio de las pistas y afecta de esa manera la labor de los distribuidores de la empresa Hidroligh; pero, aparte de los problemas antes mencionados, el inconveniente principal es que la empresa solo cuenta con un vehículo de transporte, además de ello la cantidad decarga del vehículo es menor a la cantidad de pedidos que se solicita por día, siendo así que la capacidad de este vehículo es de 15 galones, pero por día se realizan pedidos como mínimo de 29 galones y como máximo 50 galones por día aproximadamente; por lo tanto, quiere decir que los distribuidores no realizan una sola trayectoria a la hora de repartir, sino que para poder hacer entrega de los productos que fueron solicitados por los clientes, tienen que regresar a la empresa cuando ya no tienen galones en su vehículo, y pese a esto, tienen que hacer más entregas.

Incluso la empresa para no perder a sus clientes, se vio en la obligación de contratar personal externo, para que de esta manera se pueda cumplir con todos los pedidos que se solicitan a la empresa y se entregue el producto a la hora acordada por la organización y el cliente, por lo que esto ha conllevado gastos en lo que es mano de obra, alquiler del transporte y combustible; contribuyendo a que su rentabilidad disminuya un 2% y sus gastos aumenten un 3%, por lo que, sus costos logísticos en la Gestión de Transporte

han incrementado un 5%. Todo lo contrario sucedería si es que en Hidroligth se realizara la optimización de rutas; ya que, con ello, se reduciría 30% del total.

Con una buena logística urbana las empresas del país podrían reducir fácilmente entre un 25 y 30% de sus costos logísticos. Así lo afirma Ángel Becerra, gerente general de GS1 Perú, tras señalar que este sector que involucra al transporte de carga está en una situación crítica. En cuanto a los tiempos de trabajo, por más que la persona que conduce el vehículo de la empresa tenga dominio de manejo y conocimiento de las calles, para que genere las rutas le toma una hora aproximadamente; porque tiene las direcciones apuntadas en una libreta, y debe mirar mapas para saber dónde están los lugares y a criterio propio deducir cual será el punto de entrega, porque muchas veces el cliente no da una dirección exacta, sino solo referencias del lugar a donde desea que se lleve el producto, también el conductor tiene que fijarse que el vehículo no exceda la capacidad de carga, para que los bidones no se aplasten, no se caigan del vehículo o la carga no sea pesada para el vehículo (puede generar que las llantas se desinflen; por último, debe darle prioridad a algunos clientes para que se les vaya a dejar los productos primero, esto ocurre con clientes que solo pueden hacer la recepción a una hora determinada, ya que es el único momento donde puede recibir el agua demesa.

Cabe decir que las rutas creadas a mano tuvieron un 65% de errores. Los errores típicos que cometió la persona que entrega el producto, un caso fue cuando un cliente pidió que la entrega del pedido se lo hicieran en la mañana porque en la tarde no estaría nadie en su casa para recibir lo solicitado; sin embargo, esta persona fue a cierta hora de la mañana pero que el mismo determinó, sin tomar las precauciones necesarias de cuanto iba a ser la demora del traslado del producto desde la empresa hasta el lugar que el cliente requirió que se entregue, por lo que esto le trajo como consecuencia que no encuentre a nadie, por lo tanto el viaje fue en vano, y el cliente se molestó porque nunca recibió su pedido; 15 casos similares se presentaron en la empresa.

Otro problema que está ocurriendo en la empresa Hidroligth porque no optimiza sus rutas es que su transporte se esté desgastando en vano, esto se refiere a que cuando el distribuidor llega a la casa del cliente y el producto es rechazado o no se encuentra al cliente, ocasiona que las llantas del vehículo donde es trasladado el producto tengan un

desgaste innecesario, trayendo como consecuencia que la empresa tenga que darle mantenimiento a su transporte con mayor frecuencia, generando más pérdidas que ganancias, debido a que si el producto no fue recibido por el cliente quiere decir que la empresa no está ganando dinero, pero que sí está perdiendo, ya que también se gasta en gasolina y en el mantenimiento que se le tiene que dar al vehículo ya sea por limpieza o por cambio de llantas (puede ser por desgaste o porque se picó la llanta en el trayecto que el distribuidor se dirigía a entregar el producto).

También se detectó que a la hora que se distribuye el producto hay otro problema, cuando este a veces es entregado a bodegas y restaurantes; sucede que, los clientes, muchas veces deben esperar para que reciban el producto, debido a que el distribuidor al llegar a su local comercial priorizan la atención a su clientela, ocasionando que los repartidores demoren, ya que ellos tienen que esperar para que puedan hacer la entrega del pedido, el tiempo de demora cuando sucede esto según los registros de la empresa es de 35 minutos, cuando lo normal debería ser de 10 minutos como máximo; además de ello, otro problema que perjudica aún más a la empresa es que esta al no tener una buena planificación de sus rutas, a veces cuando el repartidor va al destino final a dejar el producto, no tiene sencillo, generando esto que se tenga que buscar un lugar donde cambiar el dinero para que el distribuidor pueda dar el vuelto al cliente; caso contrario, el distribuidor debe regresar en otro momento para que se realice el pago del producto, ocasionando gastos de combustible más aún cuando no tienen un sistema de optimización de rutas.

Por otro lado, la empresa también gasta en mano de obra por el tiempo extra que los operarios de distribución realizan, quiere decir que sin un operario al ir a despachar un producto y este se pasó de su horario de trabajo establecido, la empresa tiene que pagarle un dinero extra por el sobretiempo que el distribuidor realiza mientras distribuye el producto, así el producto sea rechazado y no pagado. Estos problemas están siendo muy perjudiciales para la organización, porque por lo que se observa según su documentación, la empresa ha aumentado sus costos de distribución. En la empresa también se observa contratación de personal continuamente, esto es debido al estrés y presión que sienten estos a la hora de distribuir el producto, no se sienten cómodos trabajando de esta manera por lo que toman la decisión de renunciar y dejar el puesto de trabajo, hasta el momento 15 distribuidores han renunciado al empleo.

Se debe tener en cuenta también que al no ser repartidos adecuadamente los productos, estos se quedan en el almacén. Permanecen en stock; por lo tanto, no hay ganancias por sus ventas. Esto hace que la empresa baje su productividad y rendimiento. Con la optimización de rutas se aumentaría la tasa de entrega de los productos en un 15%. La empresa no solo tendría los clientes más felices porque de verdad son escuchados y reciben sus productos a tiempo, sino también la disminución en los costos de logística inversa por productos rechazados que vuelven a las bodegas. Finalmente, la empresa Hidrolight decaería si es que no se llegan a optimizar las rutas para disminuir los costos de distribución, porque el conjunto de problemas anteriormente mencionados nos indica que hay más pérdidas que ganancias, y una empresa no puede subsistir si su productividad no mejora.

1.2 Trabajos Previos

En la tesis de Vega Bueno, Marcelo Alejandro, titulada: “Gestión de flota para una empresa distribuidora de pizzas” para obtener el grado de magister en gestión y dirección de empresas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas departamento de Ingeniería Industrial en el año 2014 en Chile, tuvo como objetivo gestionar y optimizar el proceso de transporte y distribución para una empresa Distribuidora de Pizzas, la cual cuenta con una flota propia de transporte, con un régimen de control anticuado que genera costos redundantes y con inconvenientes importantes de servicio de entrega a las tiendas, con la metodología descriptiva, ya que ésta permitió describir, registrar, documentar y demostrar los diferentes procedimientos que se ejecutan en la empresa y concluyó que la disminución de los costos de operación será a lo menos de 90 millones de pesos en los egresos de distribución, correspondiente 10% menos sobre el gasto real nominal del 2011, por otra parte tendremos ingresos por la venta de la flota existente en 200 millones de pesos. En la investigación de Molina, Jorge David, titulada: “Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de servicios publicitarios en la empresa Letreros Universales S.A.” con el fin de obtener el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Politécnica Salesiana en el año 2015 con sede en Guayaquil - Colombia, tuvo como objetivo principal planificar e implementar un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Universales. Utilizó la

metodología con un enfoque cualitativo y cuantitativo, ya que se debe aplicar encuestas y entrevistas a los clientes y colaboradores de la empresa respectivamente y estas arrojen resultados que deben ser representados de forma porcentual, para que con esto se efectúe la verificación de la hipótesis de la investigación, en el que se va analizar dos variables: planificación e implementación de un modelo logístico y la segunda variable que es optimizar la distribución de productos publicitarios; como resultado tenemos que, se va a obtener el doble del efectivo invertido posterior a la vida útil de la misma, lo que significa que la inversión es posible y factible; el autor concluyó que la no planificación adecuada en la compra de materia prima, ni de las rutas de transporte para los recursos que la empresa comercializa, sirviendo al cliente en la entrega de los mismos, afectan en gran manera el flujo de proceso productivo de la empresa.

En la tesis de Taquí Valdivia, José Alberto, titulada: “Optimización de rutas en una empresa de recojo de residuos sólidos en el distrito de los Olivos” para optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Católica en el año 2015 en la ciudad de Lima - Perú, tuvo como objetivo aumentar la efectividad en el transporte de los residuos sólidos y la rentabilidad económica en la compañía, con la metodología descriptiva, ya que ésta permitió describir, registrar, documentar e interpretar los diferentes procedimientos que se ejecutan en la empresas para la optimización de rutas. Como resultado obtuvo que el costo crítico del proyecto es la penalización de la Municipalidad, y se debería tener en cuenta para poder realizar un acuerdo que encaje en lo más posible a la empresa. Incluso, se podrían ofrecer opciones de inversión que disminuyan el gasto de la multa, pero que sirvan para acordar un trato conveniente para ambas partes. Y concluyó que la sectorización de trayectos ofrece un ahorro para que las compañías puedan evitar contratación de vehículos o utilizarlos para motivos agregados. En el caso de la organización, este es el primordial beneficio que obtiene, por no manipular la capacidad máxima de sus vehículos. Brindan un beneficio como mínimo de S/. 200,000 al año.

En la investigación de Carbonel Namay, Teresa de Jesús, titulada: “Modelo matemático de planificación de rutas para minimizar los costos del reparto de la empresa san isidro labrador S.R.” con el fin de obtener el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Cesar Vallejo en el año 2015 en la ciudad de Trujillo - Perú, hace mención como objetivo principal planificar las rutas de reparto de carga a través de un modelo

matemático para minimizar los costos del reparto de cargas de la empresa San Isidro Labrador S.R.L., con la metodología pre experimental ya que consta de una revisión mínima de la variable independiente, se trabaja con un área de reparto al cual se le aplica un modelo matemático. Como resultado establece que el modelo matemático de algoritmo de pétalos reduce 43.7% los costos de distribución. De la misma forma la distancia real empleada es de 139.099 km reduciendo 49.4% la distancia recorrida entre nodos modelado en el ruteo y concluyó que el modelo matemático de planificación de trayectos tiene como función objetivo disminuir los costos del reparto de carga, teniendo como datos los costos por hora, los tiempos de desestiba por cliente, el número de vehículos, las distancias entre clientes; las restricciones de volumen del vehículo y demanda de los cliente, tiempo de descarga expresadas en lenguaje de programación en LINGO.

En la tesis de Pinedo Pereda, Alexander Erick, titulada: “Optimización de rutas de transporte terrestre de Anchoveta para su Comercialización en una pequeña empresa Pesquera” para optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Cesar Vallejo en el año 2013 en la ciudad de Chimbote – Perú, tuvo como objetivo principal determinar la planificación óptima del transporte en las rutas de comercialización de anchoveta a fin de reducir los costos logísticos, con la metodología deductiva en donde se examinaron dos variables: comercialización de anchoveta y la segunda variable que es optimización de rutas de transporte, la cual se efectuó con indicadores de distancia, costo y volumen, la cual obtuvo como resultado una ruta optimiza que permite reducir el costo de transporte de 48,016.8 a 45,45,416 nuevos soles para la distribución o comercialización de Anchoveta, y concluyó que en relación a la distribución la cual genera un costo mínimo que viene a ser 45,416 nuevos soles en el transporte de anchoveta se elaboró la imagen 02, la cual muestra un camino óptimo de los vehículos frigoríficos a las conserveras. En la investigación de Sánchez Galván, Fabiola y Garay Rondero, Claudia titulada: “Optimización de costos de transporte bajo el enfoque de teoría de juegos” en el año 2017 en la ciudad de León - México, tuvo como objetivo aplicar la teoría de juegos con el valor de Shapley, para encontrar una repartición equilibrada de los costos de transporte entre los clientes de una empresa distribuidora de abarrotes, a partir del diseño previo de rutas de reparto utilizando el modelo CVRP. Se concluye que la aplicación de la Teoría de Juegos,

en específico el método valor de Shapley, es un gran complemento para la metodología CVRP, al proporcionar información suficiente y justa a la toma de decisiones de la organización. Se confirma que al optimizar las rutas de envío a diferentes clientes, el conocimiento de los costos de transportación generados por las distancias recorridas, así como otros factores como es el costo de combustibles, el tipo vehículo, su capacidad de carga y rendimiento, son variables importantes a considerar para realizar una aplicación adecuada del método matemático. El valor Shapley aplicado al diseño de rutas de la distribuidora de abarrotes, permitió un ahorro cercano al 40% que se suma al porcentaje de ahorro ya proporcionado a la empresa al aplicar el modelo CVRP en un trabajo previo. Por lo anterior, el valor de Shapley es una solución adecuada para una situación donde el centro de distribución tiene que transportar producto a cada uno de sus clientes. Los resultados obtenidos son de gran impacto para controlar y manejar de mejor forma los recursos para la operación diaria de la distribuidora de productos abarroteros. De manera específica, el enfoque de teoría de juegos contribuye a determinar una distribución justa de los costos de transporte en una situación donde los agentes pueden cooperar entre ellos.

En la investigación de Hernán Calderón, Jaime y Gómez, Antony titulada “Metodología para el diseño de rutas en un sistema de logística inversa. Caso: Banco de alimentos” en el año 2016 en Santiago de Cali – Colombia. Tuvo como objetivo principal fortalecer y apoyar el proceso en Logística Inversa solidaria con una solución multimedia en el Banco de alimentos de la Arquidiócesis de Cali. En este proyecto y para alcanzar el objetivo principal se formularon tres planes de mejoramiento que permitirían mejorar los procesos logísticos mediante planes de acción que fueron diseñados a partir de un diagnóstico previamente realizado. Entre los planes se contó con una metodología para la programación de las rutas de transporte que eran planificadas con base en la experiencia, el proceso de control de calidad de selección de las frutas y verduras que no tenía parámetros de calidad establecidos y el mejoramiento del proceso de inventarios que presenta algunos días de retraso; finalmente, el mejoramiento de la distribución de los artículos en el almacenamiento. Se concluye que un sistema de programación de rutas de transporte permite que las empresas optimicen la cantidad de vehículos a utilizar, la disminución del tiempo de transporte, la reducción del consumo de combustible y, adicionalmente, tenga un mayor control de las rutas que siguen los conductores para realizar la recolección.

1.3 Teorías Relacionadas al tema

En la presente investigación, se mencionan las teorías relacionadas al tema, las cuales se recogieron de fuentes bibliográficas, para el completo entendimiento acerca de conceptos de optimización de rutas y costos de distribución. Según García (2017), la Optimización de Rutas se puede definir como “el proceso por el cual se va a determinar la ruta que es más rentable. Lo cual no solo significa que se debe encontrar el camino más corto entre dos puntos; sino que para ello, primero se determinan los factores importantes como el número y ubicación de cada una de las paradas requeridas en una ruta.” También se pueden incluir otros aspectos para que el resultado sea eficiente; como los números de vueltas o intersecciones que se ha tenido a lo largo de la ruta, el mejor conductor o el más cercano para entregar en la ruta, congestión de tráfico en la hora actual del día y el mejor acceso a una parada en la misma.

Por otro lado, su importancia radica en “la planificación óptima (de menor costo o de mayor nivel de servicio, o de menor riesgo) para la flota de vehículos que se van a utilizar”. Esto consiste en establecer para cada vehículo de la flota, el conjunto de nodos (o clientes) a los que debe visitar, así como el orden en que debe realizarse las visitas. En cuanto a las características del problema, muchas veces también se debe determinar la hora de inicio y finalización de la ruta, los tiempos de descanso del conductor, la ruta a seguir entre cada par de clientes, etc. (García, 2017, p. 110)

De acuerdo con Izar (2015), “las técnicas que se utilizan en la optimización de rutas son variadas y dependen de la dificultad del problema que haya.” Porque cuando la capacidad de los ordenadores era muy limitada, se usaba la Programación Lineal y el Método Simplex; sin embargo, éstas tenían grandes dificultades para resolver problemas de tamaño medio. Además; hoy en día, debido a los avances en computación, capacidad de cálculo, almacenamiento y tratamiento de datos, etc; han ganado en popularidad y eficacia los algoritmos metaheurísticos, los cuales están funcionando muy bien. (p. 58); “Existe una gran variedad de algoritmos metaheurísticos para la optimización de rutas. Desde los clásicos algoritmos genéticos hasta los más modernos.” Los algoritmos exactos se encargan de brindar la solución óptima, a pesar de que algunas veces el precio que se debe pagar es alto, ya que el tiempo que se necesita es impensable para la empresa. (Izar, 2015, p. 59)

Según Sala (2013), La programación lineal utiliza un modelo matemático para describir el problema. El adjetivo lineal significa que todas las funciones matemáticas del modelo deben ser funciones lineales.” En este caso, la palabra programación es similar al significado de planeación. Por lo que, la programación lineal incluye la planeación de actividades para brindar un resultado óptimo; y este es, el resultado que mejor alcance la meta especificada, en relación al modelo matemático, entre todas las alternativas establecidas.

En relación a Modelo de Redes, el cual brinda la resolución de múltiples problemas dentro de la programación matemática mediante la aplicación de algoritmos especiales creados con dicho propósito; se debe tener en cuenta que, “Una red se compone de un conjunto de nodos unidos por arcos (o ramas). La notación para describir una red es (N, A) , donde N es el conjunto de nodos, y A es el conjunto de arcos.” (Hamdy, 2012, p. 302). Respecto al problema de la ruta más corta, el objetivo es encontrar la trayectoria con la mínima distancia total del origen al destino. Para ello, se plantea un algoritmo sencillo. “La esencia del procedimiento es que analiza toda la red a partir del origen e identifica de manera sucesiva la ruta más corta a cada uno de los nodos en orden ascendente de sus distancias (más cortas), desde el origen”; el problema queda resuelto en el momento de llegar al nodo destino. (Hillier y Lieberman, 2015, p. 259)

Por otro lado el problema de la ruta más corta, considera un costo (o distancia) del flujo a través de un arco. Igual que el problema de transporte, puede manejar varios orígenes (nodos fuente) y varios destinos (nodos demanda) del flujo, de nuevo con costos asociados. (p. 313) Por otra parte; según Hillier y Lieberman (2012), una ruta es un conjunto de arcos que unen dos nodos distintos, y que pasan a través de otros nodos en la red. Y esta red está conectada si cada dos nodos distintos están conectados en al menos una ruta.

El problema del agente viajero o TSP por sus siglas en inglés (Travelling Salesmen Problem) es uno de los problemas más famosos y complejos de las ciencias computacionales y ha sido abordado por varias ramas de la ingeniería y por distintas razones, su principal aplicación es la de rutear desde distintas perspectivas, ya sea un proceso que lleva una secuencia específica o una distribución de carácter logístico en la que intervienen elementos del transporte, buscando la mejor ruta posible con

criterios de economía en distancia o en costo. Proveer soluciones contribuye a mejorar tareas y procesos en distintos ámbitos (López, 2008)

Del mismo modo, Hillier y Lieberman (2015) resumen el problema del árbol de expansión mínima al tener los nodos de una red, pero no las ligaduras. Esto quiere decir que, se proporcionan las ligaduras potenciales y la longitud positiva de cada una si se incluyen en la red. (Las medidas alternativas para la longitud de una ligadura incluyen distancia, costo y tiempo.) Después se busca diseñar la red con suficientes ligaduras para satisfacer el requisito de que haya un camino entre cada par de nodos. Finalmente, el objetivo es satisfacer este requisito de manera que se minimice la longitud total de las ligaduras insertadas en la red.

Para Canizo (2012), WinQSB es un sistema interactivo de ayuda a la toma de decisiones que contiene herramientas muy útiles para resolver distintos tipos de problemas en el campo de la investigación operativa. El sistema está formado por distintos módulos, uno para cada tipo de modelo o problema. (p. 45). Entre los problemas que se puede resolver con el WinQSB, están el problema del transbordo, el problema del transporte, el de asignación, el problema del camino más corto, flujo máximo, árbol generador, y problema del agente viajero. (Canizo, 2012, p. 45).

Finalmente, la importancia de este programa es que a pesar de ser fácil de manejar, no implica que no sea capaz de resolver problemas complejos; todo lo contrario, WINQSB es un software muy completo que se encuentra al nivel de otros programas de muy buena efectividad. (Garrido, 2014, p. 146). En referencia a los Costos de Distribución; según Estrada (2010), “son los costos más significativos dentro de los costos logísticos. Incluye entre otros, los siguientes elementos; costos de transportes de productos terminados, inventarios de productos terminados, costo de procesamiento de pedidos y costos de administración y gastos generales asociados a la distribución”. Las empresas hacen inversiones en equipos de transporte o subcontrata este servicio para cumplir con la distribución de sus productos y obviamente estas acciones implican erogación de recursos financieros importantes. (p.115) Cabe mencionar que, el objetivo o meta de la distribución es que los productos lleguen, en buenas condiciones de uso, a los lugares designados en el momento que se necesiten.

El costo de distribución representa para la mayoría de las empresas, el costo más elevado del valor del producto. La mayoría de empresas tratan de establecer su nivel de servicio al costo mínimo; es decir, diseñan estrategias tales como el almacenamiento, el procesamiento de pedidos, el transporte, manejo de inventarios y administración de materiales, de la manera más eficiente, para lograr que el producto llegue a los consumidores a un precio óptimo. (Velásquez, 2012, p. 2589.) Por consiguiente, la ruta de distribución es el último eslabón de la cadena de suministro. Supone colocar el producto en el punto final de consumo, acercándolo hasta los centros de consumo: híper, súper, tiendas. Además, las rutas de distribución tienen origen y destino para la distribución de los productos. Los trabajos de distribución especifican una ruta de acceso de distribución de productos, para lo cual se usará una programación y otra configuración relacionada. (Santos, 2011, p. 45)

El objetivo de la distribución, según Velázquez (2012), es que los productos lleguen, en buen estado, a los lugares destinados en el período que se necesiten (p.15). Los beneficios de la distribución para Velázquez (2012), la distribución puede respaldar a una organización en su marketing, a través de los siguientes aspectos: Mejorar el servicio que se le ofrece al cliente. La organización, mediante un procedimiento logístico óptimo, podría perfeccionar la repartición. Así, la organización ofrecerá a sus usuarios un excelente trabajo. Minimizar los costos de distribución. Esto se puede lograr a través de la buena administración de los trabajos de distribución física, lo que quiere decir que con la automatización de dicha actividad, se podría disminuir el almacenamiento, lo que conllevaría a la disminución de los costos. Además de usar la administración de tráfico para obtener costos bajos, y examinar las rutas más eficientes.

Según Ballou (2004), precisa Costos de Distribución del siguiente modo: “El transporte es un elemento importante en el diseño y administración de los costos de distribución. Pudiendo ser responsable de un tercio, hasta dos tercios de los costos totales de logística. Los servicios de transporte se detallan mejor por sus particularidades de costo y desempeño. Esto diferencia a un servicio de transporte de otro, y es lo que el usuario adquiere por parte de los sistemas de transporte. Las tarifas están basadas principalmente en tres factores: costo de combustible, costos de mantenimiento y costo de mano de obra.

Según Baqueiro (2015), el costo de mantenimiento es el precio abonado por concepto de las operaciones realizadas para conservar o renovar un bien o un producto a un estado específico. El sector de mantenimiento en la planta o en la empresa puede ser considerado por algunos gerentes como un gasto, para otros como una inversión en la protección del equipo físico, y para algunos como un seguro de producción. La actitud del gerente pasará a sus empleados (sean mecánicos u operarios) afectando directamente en los resultados.

1.4 Formulación del problema

¿En qué medida la optimización de rutas disminuirá los costos de distribución de la empresa Hidrolight – Chimbote 2018?

1.5 Justificación del estudio

La presente investigación es práctica, ya que permitió determinar en qué medida la optimización de rutas disminuye los costos de distribución de la empresa Hidrolight, porque esta organización aún no contaba con un sistema que determinara la ruta más favorable, para que de esta manera no se efectuarán gastos innecesarios. Así mismo; en el ámbito social, al optimizar las rutas se mejoró la atención a los clientes, de tal manera que los productos se entregan de manera eficiente, en la hora pactada y en buen estado; por lo tanto, como resultado se obtuvo clientes satisfechos con la atención brindada y de esta manera estos se convirtieron en consumidores fieles a la empresa que contribuirán a su crecimiento. Esta investigación también se justifica a nivel tecnológico, al ser un proyecto innovador, ya que le permitió a la empresa conocer cuáles son las rutas óptimas para distribuir su producto a través de un software; es por ello que, este sistema de optimización de rutas fue de gran beneficio al lograr que las empresas disminuyan sus costos de distribución.

Por otro lado; según el estudio realizado, tuvo un gran impacto medioambiental, porque al optimizarse las rutas de distribución, hubo menos contaminación, debido a que existieron menos vehículos circulando en las calles; por ende, se redujo la emisión de humo que contamina el ambiente.

El presente proyecto, a nivel económico, significó un beneficio financiero para la empresa; por buscar que la investigación utilice rutas de distribución óptima, y de esta manera sus costos de distribución disminuyeron: por lo tanto, con la optimización de rutas se pudo percibir ingresos altos y costos reducidos.

En el plano laboral, esta investigación contribuyó a que la empresa tenga un ritmo de trabajo favorable donde los distribuidores se sintieron menos presionados y estresados, porque cumplió con todas sus entregas al realizar la adecuada distribución, teniendo conocimiento sobre las rutas óptimas.

En esta investigación, se presentó información fehaciente acerca de la problemática que tienen las empresas al no optimizar sus rutas; por lo tanto, este proyecto es de gran interés, ya que se dio a conocer que a través de la optimización de rutas se pueden disminuir los costos de distribución. Por último; el presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo principal optimizar las rutas para disminuir los costos de distribución de la empresa Hidrolight – Chimbote 2018., con el propósito de tener clientes satisfechos, aumentar los ingresos y evitar pérdidas.

1.6 Hipótesis

La optimización de rutas, disminuye los costos de distribución de la empresa Hidrolight – Chimbote, en el año 2018.

1.7 Objetivo

General

Optimizar las rutas para disminuir los costos de distribución de la empresa Hidrolight – Chimbote 2018

Específicos

Realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa Hidroligh.

Calcular los costos de distribución iniciales por cada ruta que recorre el transportista.

Determinar las rutas de distribución óptimas, una vez aplicado el programa Winqsb.

Comparar los costos de distribución iniciales con los costos de distribución finales.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

Pre-experimental, se realizó con un solo grupo (G) al cual se le interpone un estímulo (optimización de rutas) para fijar su efecto en la variable dependiente (disminuir los costos de transporte), utilizando una pre prueba y post prueba luego de haber aplicado el incentivo. Pre- experimental: con pre prueba y postprueba.



G: Empresa Hidrolight

O1: Costo de distribución inicial.

O2: Costo de Distribución final.

X: Optimización de rutas

2.2 Variables, operacionalización

2.2.1 Identificación de variables:

Variable Independiente:

Optimización de Rutas.

Variable Dependiente:

Costos de Distribución

2.2.2 Operacionalización de las variables

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
OPTIMIZACIÓN DE RUTAS	Es el proceso por el cual se va a determinar la ruta que es más rentable. Lo cual no solo significa que se debe encontrar el camino más corto entre dos puntos; sino que para ello, primero se determinan los factores importantes como el número y ubicación de cada una de las paradas requeridas en una ruta. (García, 2017)	1. Obtención y análisis de datos 2. Formulación del modelo matemático. 3. Solución del modelo 4. Validación del modelo (Izaguirre y Hernández, 2018).	Diagnóstico Situacional	Diagrama de Pareto	Ordinal
				Diagrama de Ishikawa	Ordinal
			Ruta Distribución	Conjunto de nodos de tamaño N que incluye el Almacén.	Razón
				Conjunto de arcos que conectan cada par de nodos, de tal forma que cada uno de los nodos tiene N arcos asociados.	Razón
				Matriz de costos de tamaño NxN asociada a	Razón
			Algoritmo de optimización de ruta	Algoritmo de agente Viajero Ruta más corta entre todo par de nodos (Algoritmo de Floyd)	Razón

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente.

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
COSTOS DE DISTRIBUCIÓN	Son los costos más significativos dentro de los costos logísticos. Incluye entre otros, los siguientes elementos; costos de transportes de productos terminados, inventarios de productos terminados, costo de procesamiento de pedidos y costos de administración y gastos generales asociados a la distribución. (Estrada, 2010)	Se solicitará Información de los costos al área de contabilidad. Se proporcionará el formato número 1 registro de costos de distribución Se registrará los costos obtenidos en el paso 1. Se hará un análisis de los costos para obtener los costos de rutas (Izaguirre y Hernández, 2018)	Costos de combustible	Indicador de combustible = Km recorridos/galones	Razón
				Rendimiento= Km Recorridos/galones	Razón
				Eficiencia= Total de Km/ Σ recursos	Razón
			Costos de mantenimiento	Mantenimiento Preventivo + Mantenimiento	Razón
			Costos de mano de obra	CMO= Salario /Horas de trabajo	Razón
			Costos de Depreciación de Transporte	Precio del Vehículo/Años de vida útil	Razón
			Costo por pedido no atendido	Sumatorio de pedidos no atendidos	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

En esta investigación, se tomó como población todos los costos de distribución de la empresa Hidrolight en el año 2018.

2.3.2 Muestra

En esta investigación, la muestra estuvo conformada por los costos de distribución de los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre en el año 2018.

2.3.3 Muestreo

El muestreo para este proyecto es no probabilístico – por conveniencia, ya que se tomó como objeto de estudio todos los costos comprendidos entre los meses de Julio - Agosto para el análisis inicial; y los meses de Septiembre – Octubre en el año 2018, para el análisis de los costos mejorados.

2.3.4 Criterios de Inclusión

Se tomó todos los costos de distribución de la empresa hidrolight durante Septiembre y Octubre en el 2018.

2.3.5 Criterios de Exclusión

Los costos tomados de Julio y Agosto en el año 2018.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para la presente investigación se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos, los cuales servirán para medir las variables y dimensiones.

2.4.4 Técnicas

Programación Lineal: Es una técnica cuantitativa que se emplea en sistemas que contengan relaciones lineales, para maximizar los recursos de la mejor manera posible, a través de modelos matemáticos.

Análisis de datos: Permite analizar los resultados de los instrumentos a utilizar en este proyecto de investigación.

Análisis de documental: Con esta técnica, se accedió y contrastó los archivos de los documentos.

Observación directa: Con esta técnica, lograremos información directa y confiable de cómo se está llevando a cabo los procesos para cumplir con los objetivos.

2.4.5 Instrumentos

Hoja de ruta: Este instrumento permitió adquirir datos sobre las rutas de la empresa Hidrolight, lo cual incluyó las horas de salida y llegada de los productos a los clientes; por lo tanto, hubo una planificación y programación de los mismos. Además se supo la cantidad de kilómetros que recorre por día

Mapa de ruta: Este instrumento ayudó a identificar las rutas para establecer los puntos de distribución que incluyeron los destinos de un lugar a otro.

Programa Winqsb: Este instrumento es un programa que sirvió para tomar la decisión más útil en cuanto a la ruta de distribución óptima de la empresa Hidrolight.

Formato de reporte de kilometraje: Este instrumento permitió obtener la cantidad de kilómetros recorridos.

Formato de reporte de costos: Este instrumento permitió obtener los costos de distribución de la empresa.

Diagrama de Ishikawa: Consiste en identificar las diferentes causas de un problema planteado.

Diagrama de Pareto: Consiste en ordenar datos específicos de mayor a menor, con la finalidad de mostrar un orden de prioridades.

2.4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Tabla 3. Técnicas e instrumentos según variables.

VARIABLES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTES
Optimización de rutas.	Observación	Hoja de ruta (Anexo 04)	Área de almacén Área de contabilidad
	Diagrama	Mapa de ruta (Anexo 01)	
	Análisis documental	Ishikawa (Anexo 02)	
	Análisis de datos	Pareto (Anexo 03)	
	Programación Lineal	Programa WINQSB	
Costos de Distribución.	Análisis Documental. Análisis de datos	Formato de hoja de ruta diaria. (Anexo 04) Formato de reporte de costos (Anexo 05)	Área de contabilidad

Fuente: Elaboración propia.

2.4.6 Validez y confiabilidad

Para confirmar la autenticidad de los instrumento de medición en este proyecto, se realizó la validación y confiabilidad de los instrumentos, los cuales fueron validados por el juicio de tres expertos especialistas en el tema de gestión logística y de esta manera se certifique la confiabilidad de los instrumentos.

2.5 Método de análisis de datos:

Tabla 4: Método de análisis de datos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADOS
Realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa Hidroligth, Chimbote - 2018.	Observación Diagrama de Análisis de documental	Mapa de ruta (Anexo 01) Hoja de ruta (Anexo 04) Ishikawa (Anexo 02) Pareto (Anexo 03)	Puntos Destinos de distribución en Nuevo Chimbote.
Calcular los costos de Distribución de cada ruta que recorre el transportista.	Análisis de documental	Formato de reporte de costos de distribución (Anexo 05) Hoja de ruta diaria (Anexo 04)	Costo por cada punto de distribución.
Determinar la ruta de Distribución óptima a través del programa Winqsb.	Programación lineal	Programa WINQSB (Anexo 07)	Ruta de distribución óptima a mínimo costo.
Comparar los costos de distribución iniciales con los costos de distribución finales	Análisis de datos	Hoja de ruta diaria (Anexo 04) Formato de reportes de costos de distribución. (Anexo 05)	Diferencia de costos.

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Aspectos éticos:

Cumpliendo con los requisitos de acuerdo al código de ética del artículo 14°, nosotros como investigadores de la UCV daremos el consentimiento para la publicación de las investigaciones una vez concluida los resultados de las investigaciones, dando como investigadores se presentará por escrito para la publicación ya sea por artículos científicos, revistas científicas o libros cumpliendo con la normatividad y política editorial donde el cual el editor debe garantizar el anonimato de las revisiones en modalidad de doble ciego donde se responsabilizarán a acatar la autenticidad de todos los resultados y guardar la confidencialidad de la información que se recolectará en la empresa Hidroligth. Del artículo 15° se evitará todo tipo de plagio, ya que el código de ética de la UCV promueve la originalidad de las investigaciones y para ello se realiza la evaluación de los trabajos de investigación bajo el programa de turnitin, donde se permitirá la detención de las coincidencias con otras fuentes de consulta y en caso que se detectara el plagio se procederá a resolverse a través del Comité de Ética que está conformada por la sede central y en cada una de las Filiales de la UCV por ello seguimos la estructura metodológica que nos brindó la UCV. De los derechos del autor, artículo 16° cada uno de nosotros como investigadores que hayamos originado o creado una investigación se tiene el derecho de autoría del trabajo de investigación donde se deberán aplicar los derechos de carácter moral y patrimonial estipulados en el reglamento de la UCV ciñéndose exclusivamente como lo hayamos generado para el proyecto de investigación para la posterior aprobación de la investigación los investigadores que no cumplan con estos derechos en el caso que se realice la utilización no autorizada por la Universidad César Vallejo se considerará una infracción a los derechos de autor. Del investigador principal y personal investigación, artículo 17° se debe tener su equipo de investigación liderado por un docente investigador principal, quien represente al grupo y asuma la responsabilidad de planificar, dirigir, ejecutar y evaluar la investigación asumiendo la responsabilidad en el desarrollo de la investigación y será el quien vela por el cumplimiento de las actividades, ya sea que la persona encargada reciba financiamientos deberá rendir cuentas detalladas y documentadas de los gastos al Vicerrectorado de investigación y calidad el cual el investigador será el encargado de supervisar directamente al personal de investigación del proyecto e informará a la dirección de investigación.

III. RESULTADOS

3.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa Hidroligth en el distrito de Nuevo Chimbote - 2018.

La empresa Hidroligth – 2018, cuenta con una diversidad de clientes que realizan pedidos, frecuentemente, de manera diaria o semanal; sin embargo, la empresa presenta dificultades respecto a las rutas que se deben cubrir como parte de la atención.

Empleando el Google Maps, se identificó las rutas que la empresa ejecutaba al momento de distribuir sus productos durante los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre. A través del cual; medimos el kilometraje y el tiempo que se empleó desde el punto de origen hasta el punto final.



Figura 01: Mapa de ruta correspondientes a los distritos de Coishco y Santa

Fuente: Google maps

En la Figura 01, se observan las rutas y todos los puntos de destino que se realiza en los distritos de Santa y Coishco, a los que Hidroligth reparte su producto. Durante los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre fueron 42 puntos de distribución.

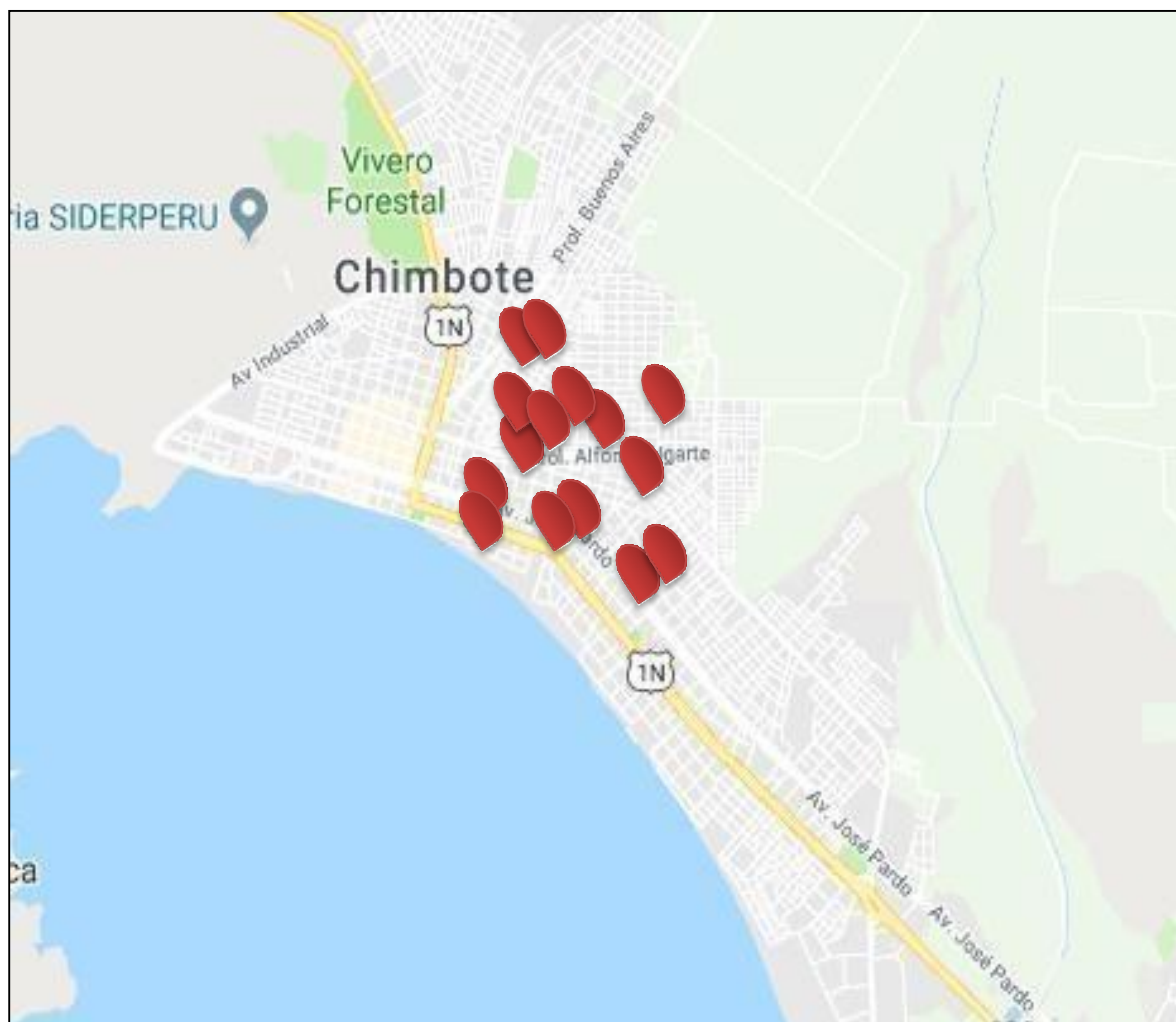


Figura 02: Mapa de ruta correspondientes a la ciudad de Chimbote

Fuente: Google maps

En la Figura 02, se observan las rutas y todos los puntos de destino que se realiza en el distrito de Chimbote, a los que Hidrolight reparte su producto. Durante los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre fueron 48 puntos de distribución.

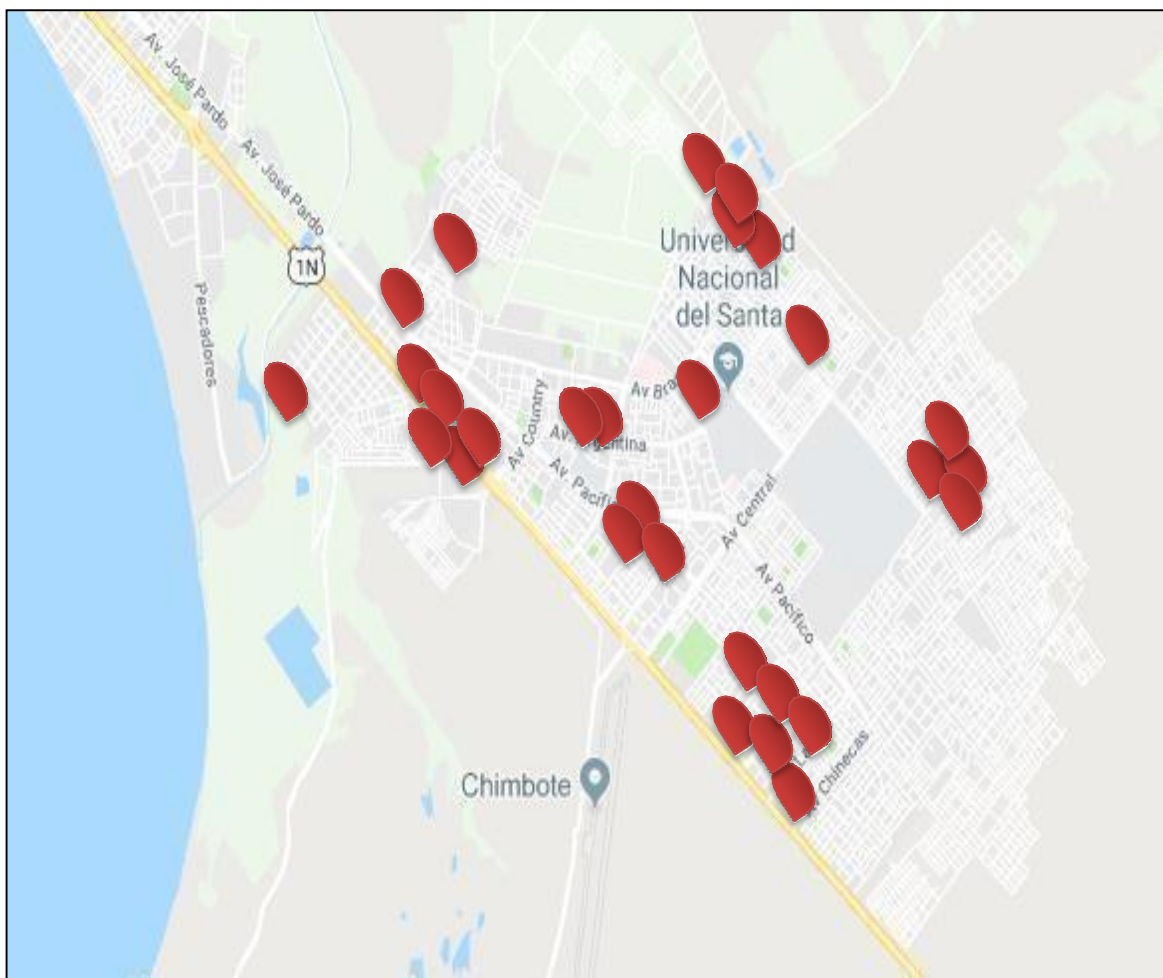


Figura 03: Mapa de ruta correspondientes al distrito de Nuevo Chimbote

Fuente: Google maps

En la Figura 03, se observan las rutas y todos los puntos de destino que se realiza en el distrito de Nuevo Chimbote, a los que Hidrolight reparte su producto. Durante los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre fueron 75 puntos de distribución.

Además se realizó un Diagrama de Pareto, con los problemas identificados: rutas, mantenimiento y producción, facturación, administración, calidad, clima organizacional, documentación, trazabilidad y liquidez, donde se determinó cual es la problemática que se presenta con mayor frecuencia en la empresa Hidrolight.

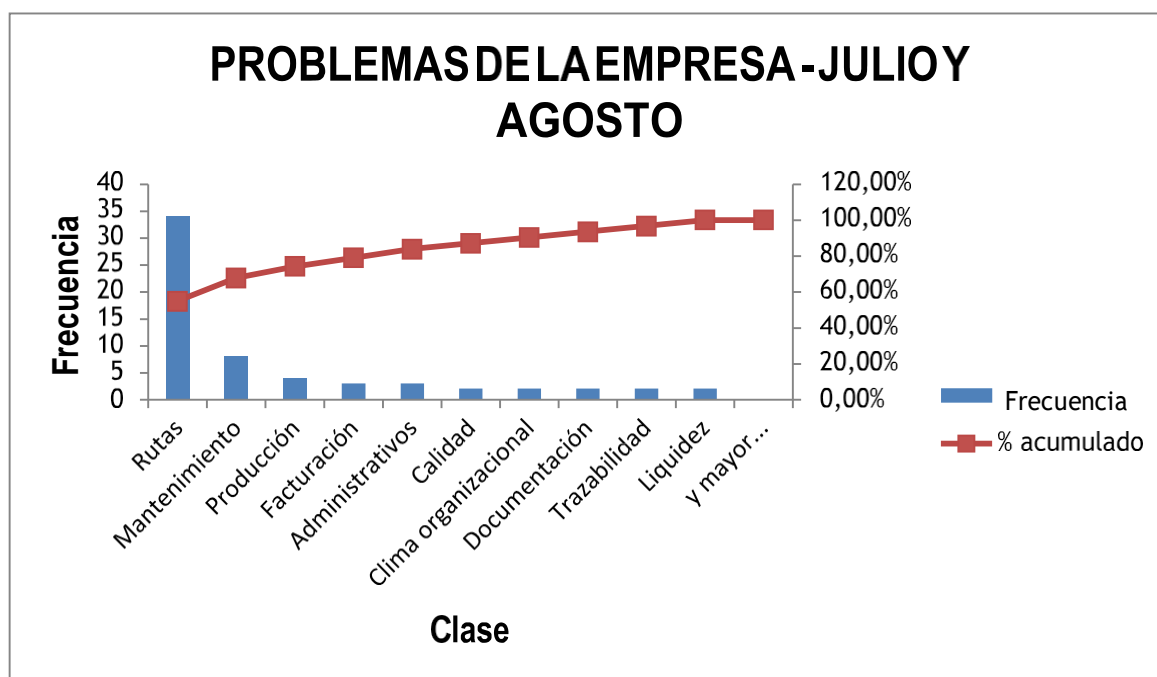


Figura 04: Diagrama de Pareto para determinar principales problemas de la empresa ocurridos en los meses de Julio y Agosto - 2018.

Fuente: Área de administración de la empresa Hidrolight

En la Figura 04, se observa el histograma realizado de Julio - Agosto del 2018, donde se muestra que el problema que está afectando más a la empresa es el problema de la ruta, el cual luego de haberse realizado este diagrama, se dará mayor cuidado a los factores que están contribuyendo a la problemática de la empresa y que sea el causante de las deficiencias que se manifiesten dentro de esta.

Por otro lado, se aplicó el Diagrama de Ishikawa, para que de esta manera la empresa tenga conocimiento de las causas de los problemas de distribución.

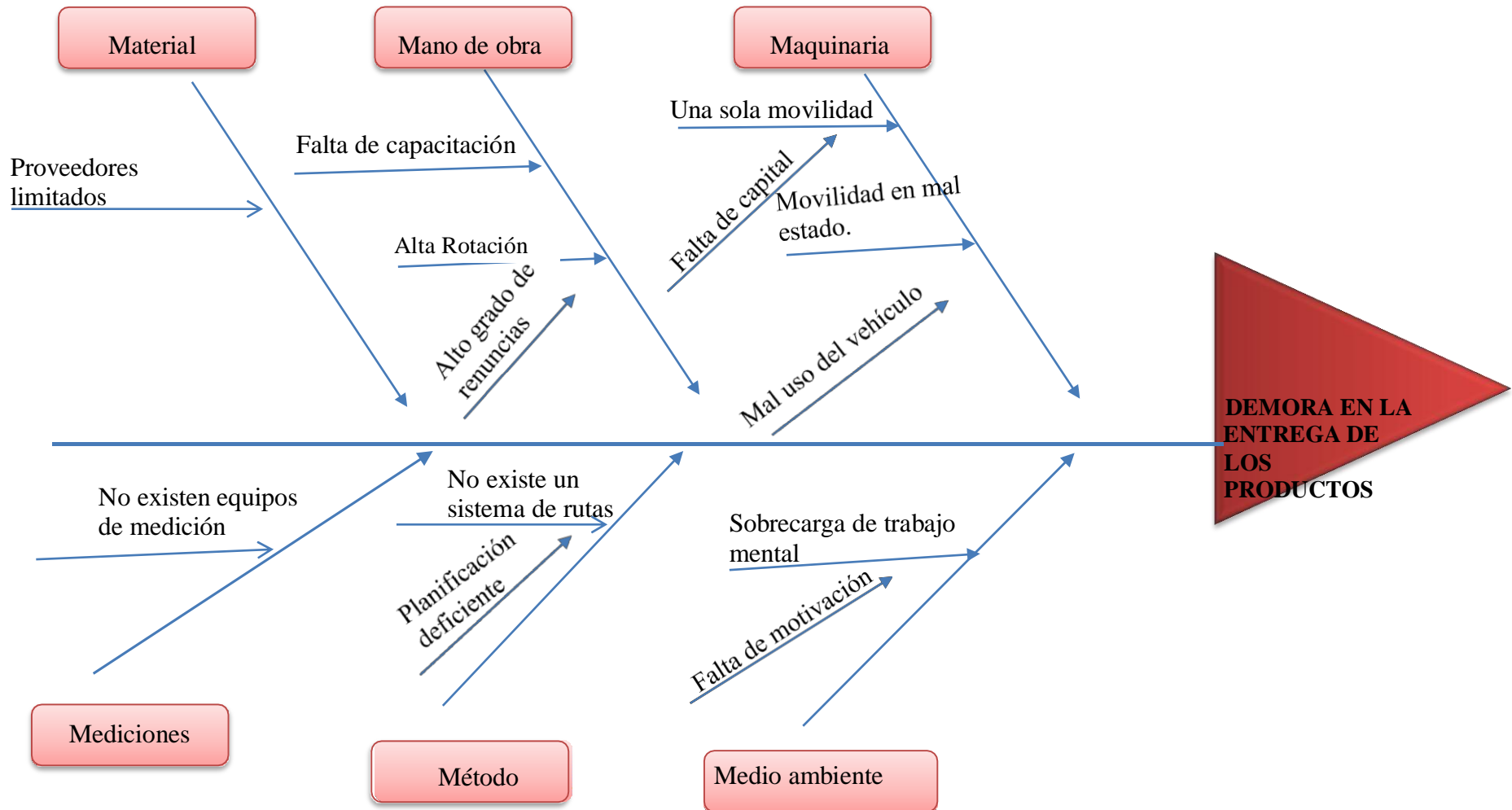


Figura 05: Diagrama de Ishikawa para determinar las causas de demora en las entregas de productos.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 05, se muestra el Diagrama de Ishikawa donde se dividió en 6 categorías: material, mano de obra, maquinaria, mediciones, método y medio ambiente para que de esta manera se puedan identificar las causas del problema.

3.2 Costos de distribución y reporte de kilometraje.

Tabla 5. Resumen de los pedidos, despachos, kilometraje, costo de combustible y tiempo de Julio y Agosto - 2018

JULIO					
SEMANA	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO COMBUSTIBLE (SOLES)
Semana 1	228	64	433.85	1512.2	216.925
Semana 2	225	54	440.05	1524	220.025
Semana 3	217	54	1182.05	1563	591.025
Semana 4	220	58	1459.7	2306	729.85
Semana 5	75	20	154.95	370	77.475
TOTAL JULIO	965	250	3670.6	7275.2	1835.3
AGOSTO					
SEMANA	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO COMBUSTIBLE (SOLES)
Semana 1	141	38	302.25	1069	151.125
Semana 2	228	60	444.65	1496	222.325
Semana 3	210	59	439.97	1679	219.985
Semana 4	219	62	408.04	1424	204.02
Semana 5	176	48	443.22	1079	221.61
TOTAL AGOSTO	974	267	2038.13	6747	1019.065

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la Tabla 5, se muestra que durante el mes de Julio, la cantidad total de pedidos fue 965; los despachos, 250; la distancia, 3670.6 km; el tiempo, 7275.2 min y el costo del combustible, 1835.3 soles. Durante el mes de Agosto, la cantidad total de pedidos es 974; los despachos, 267; la distancia, 2038.13 km; el tiempo, 6747 min y el costo del combustible, 1019.065 soles.

Tabla 6: Tabla comparativa de Julio y Agosto - 2018

MES	COSTO DE RUTAS (SOLES)	KILÓMETRO POR PEDIDO
JULIO	4,207	4
AGOSTO	3,413.65	2.093
TOTAL	7620.65	6.093

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight

En la tabla 6, se muestra el costo de distribución mensual, el cual fue un total de 7,620.65 soles; por otro lado, se muestra el kilómetro por pedido, donde este se obtuvo del total de kilómetros recorridos en el mes de Julio y Agosto respectivamente sobre la cantidad de pedidos que se hicieron en los meses antes mencionados; el resultado que arrojó quiere decir que en el mes de Julio por cada pedido se debió recorrer 4 kilómetros y en el mes de Agosto se debió recorrer 2.093 kilómetros por cada pedido, para que de esta manera se cumplan todas las entregas.

Tabla 7: Tabla de costo de distribución mensual de Julio y Agosto - 2018

COSTOS DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL		
COSTOS	JULIO	AGOSTO
COSTOS COMBUSTIBLE	1,835	1,109.07
COSTOS MANO DE OBRA	900	925
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO	0.00	0
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO	80.00	50
COSTOS DE DEPRECIACION DE UN TRANSPORTE	1,342	1,389.58
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO	50	30.00
TOTAL	4,207	3,413.65
TOTAL GENERAL	7,620.653	

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la tabla 7, se determina el costo de distribución mensual, los criterios que se utilizaron fueron el costo de combustible, costo de mano de obra, costo de mantenimiento preventivo, costos de mantenimiento correctivo, costo de depreciación de un transporte y costo por pedido no atendido; algunos datos fueron tomados del formato de costos de distribución que se observa en el anexo 5 por lo que se aprecia que en el mes de Julio el costo fue de 4,207 soles y en el mes de Agosto fue de 3,413.65 soles, siendo esto un total de 7,620.653 soles.

3.3 Rutas de distribución óptimas, una vez aplicado el programa Winqsb.

Una vez evaluadas las rutas, se procede a aplicar la optimización de cada ruta mediante el software del Winqsb. El método empleado fue el de Agente Viajero.

Tabla 8: Tabla del Winqsb

From \ To	hidrologi	Jr	Jr Rio	Jr San	Piu Novias	La casa del	Mi Farma	Inka	Cable	anaderi	Nikola Tesla
Hidrologi		7.1			3.7		4.4				5.5
Jr Huallaga			0.375								
Jr Rio Santa				7							
Jr San Pedro	1										
Piu Novias						0.85					
La casa del											
Mi Farma								0.75			
Inka Farma									0.55		
Cable Futuro										1	
Panaderia	4.9										
Nikola Tesla											

Fuente: WINQSB

En el programa del Winqsb, se introdujo todas las cantidades de kilometraje, la cual este Programa arrojó todas las rutas optimizadas correspondientes al mes de Septiembre y Octubre, lo que conllevó a la reducción de los costos.

Tabla 9: Tabla de kilómetros optimizados de Septiembre y Octubre – 2018

MES	SEMANA	PEDIDOS PLANIFICADOS	PEDIDOS NO ATENDIDOS	KILOMETRAJE OPTIMIZADO CON WINQSB	KILOMETRAJE NO OPTIMIZADO	TOTAL KILOME -TRAJE
SEP	Semana 1	31	4	32.05	15.05	47.1
	Semana 2	224	8	293.84	132.08	425.92
	Semana 3	215	10	342.12	108.65	450.77
	Semana 4	231	5	279.72	128.37	408.09
	Semana 5	219	4	381.72	154	535.72
OCT	Semana 1	214	0	321.9	118.27	440.17
	Semana 2	224	3	277.25	127.75	405
	Semana 3	118	1	275	89	312
	Semana 4	212	2	145	96	289
	Semana 5	215	3	123	111	221
TOTAL		1358	37	1928.6	784.17	2713

Fuente: WINQSB

Después de haber aplicado el programa Winqsb, en la tabla se determina todos los kilómetros optimizados y todos los kilómetros sin optimizar correspondientes al mes de Septiembre y Octubre. Durante ambos meses, el total de pedidos planificados fue 1358; los pedidos no atendidos, 37; el kilometraje optimizado con Winqsb, 1928.6; kilometraje no optimizado, 784.17 y el total de kilometraje, 2713.

Tabla 10: Resumen de los pedidos, despachos, kilometraje, costo de combustible y tiempo de Septiembre y Octubre - 2018

SEPTIEMBRE					
SEMANA	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO (SOLES)
Semana 1	31	9	47.1	143	23.55
Semana 2	224	53	425.92	1442	192
Semana 3	215	53	450.77	1672	160.385
Semana 4	231	65	408.09	1474	140.27
Semana 5	219	52	535.72	1578	118
TOTAL SEPTIEMBRE	882	232	1868.05	6309	634
OCTUBRE					
SEMANAS	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO (SOLES)
Semana 1	214	49	440.17	1603	102.5
Semana 2	230	9	441.95	1151	76.050
Semana 3	212	13	436	1046	65.65
Semana 4	145	27	326	996	59
Semana 5	172	36	221	456	20
TOTAL OCTUBRE	838	207	1845.24	5942	323

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la tabla 10, se determina que durante el mes de Septiembre, la cantidad total de pedidos fue 882; los despachos, 232; la distancia, 1868.05 km; el tiempo, 6309 min y el costo del combustible, 634.00 soles. Durante el mes de Octubre, la cantidad total de pedidos es 837; los despachos, 207; la distancia, 1845.24 km; el tiempo, 5942 min y el costo del combustible, 323.00 soles.

Tabla 11: Costo de rutas y kilometraje por pedido de Septiembre y Octubre - 2018

MES	COSTO DE RUTAS (SOLES)	KILÓMETRO POR PEDIDO
SEPTIEMBRE	2,719.7	2
OCTUBRE	2,150	1.930
TOTAL	4,869.7	3.930

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la tabla 11, se determina el costo de distribución mensual, el cual fue un total de 4869.7, por otro lado se muestra el kilómetro por pedido, donde esto se obtuvo del total de kilómetros recorridos en el mes de Septiembre y Octubre respectivamente sobre la cantidad de pedidos que se hicieron en los meses antes mencionados; el resultado que arrojó quiere decir que en el mes de Septiembre por cada pedido se debió recorrer 2.0 kilómetros y en el mes de Octubre se debió recorrer 1.930 kilómetros por cada pedido, para que de esta manera se cumplan todas la entregas.

Tabla 12: Tabla de costos de distribución mensual después de aplicar el WINQSB.

COSTOS DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL		
COSTOS	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
COSTOS COMBUSTIBLE	634	323.00
COSTOS MANO DE OBRA	935	925
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO	0.00	0
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO	35.00	50
COSTOS DE DEPRECIACION UN TRANSPORTE	1,085.7	822
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO	10	30.00
TOTAL	2,719.7	2,150
COSTOS COMBUSTIBLE	4,869.7	

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la tabla 12, se determina el costo de distribución mensual, los criterios que se utilizaron fueron el costo de combustible, costo de mano de obra, costo de mantenimiento preventivo, costos de mantenimiento correctivo, costo de depreciación de un transporte y costo por pedido no atendido; algunos datos fueron tomados del formato de costos de distribución que se observa en el anexo 5 por lo que se aprecia que en el mes de Septiembre el costo fue de 2,719.7 soles y en el mes de Octubre fue de 2,150 soles, siendo esto un total de 4869.7 soles.

3.4 Comparación de los costos de distribución iniciales con los costos de distribución finales

Se cuenta con 1 vehículo, pero una vez que se aplicó el modelo del Agente Viajero mediante el Software del Winqsb, se obtuvo como resultado la optimización de las rutas; por ende los costos disminuyeron; en la siguiente tabla se presentarán los costos finales de las nuevas rutas.

Tabla 13: Tabla comparativa entre los meses de Julio – Agosto y Septiembre – Octubre 2018

JULIO					
SEMANA	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO (SOLES)
TOTAL JULIO	965	250	3670.6	7275.2	1835.3
AGOSTO					
SEMANA	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO (SOLES)
TOTAL AGOSTO	974	267	2038.13	6747	1019.065
SEPTIEMBRE					
SEMANA	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO (SOLES)
TOTAL SEPTIEMBRE	882	232	1868.05	6309	634.00
OCTUBRE					
SEMANAS	PEDIDOS (UND)	DESPACHOS	DISTANCIA (KM)	TIEMPO (MIN)	COSTO (SOLES)
TOTAL OCTUBRE	838	207	1845.24	5942	323.00

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la tabla 13, al comparar los kilómetros, tiempo y costo de combustible, se determina que en los meses de Septiembre y Octubre las cantidades disminuyeron; lo que quiere decir que al optimizar las rutas, se disminuye el kilometraje, el tiempo y el costo de combustible.

Tabla 14: Tabla resumen de costos de distribución mensual de Julio – Agosto y Septiembre – Octubre 2018

COSTOS DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL		
COSTOS	JULIO	AGOSTO
TOTAL	4,207	3,413.65
TOTAL GENERAL	7,620.653	
COSTOS	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
TOTAL	2,719.7	2,150
TOTAL GENERAL	4869.7	

Fuente: Área de Administración de la Empresa Hidrolight.

En la tabla 14, se presentan los costos antes de la aplicación con un costo semanal de 7,620.653 soles en los meses de Julio y Agosto, mientras que después de la aplicación, en los meses de Septiembre y Octubre los costos de distribución disminuyeron a 4869.7 soles; por lo tanto, se obtuvo un ahorro de 2,750.953 soles.

3.5 Comprobación de la hipótesis

Se comprueba la hipótesis de la siguiente manera:

Tabla 15: Estadísticos descriptivos

Variabl e	Observacion es	Obs. con datos perdidos	Obs. sin datos perdidos	Mínim o	Máxim o	Media	Desv. típica
Var1	10	0	10	669.80 0	880.00 0	762.06 5	85.18 8
Var1	10	0	10	414.00 0	582.70 0	486.97 0	62.35 8

Fuente: Área Administrativa de la empresa Hidrolight (Anexo 10)

Prueba t para dos muestras relacionadas / Prueba unilateral a la derecha:

Tabla 16: Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

[261.384; +Inf [

Diferencia	275.095
t (Valor observado)	36.779
t (Valor crítico)	1.833
GL	9
valor-p (unilateral)	< 0.0001
alfa	0.05

Fuente: Área Administrativa de la empresa Hidrolight. (Anexo 10)

El número de grados de libertad es aproximado por la fórmula de Welch-Satterthwaite.

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es superior a 0.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0.05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

El riesgo de rechazar la hipótesis nula H0 cuando es verdadera es inferior al 0.01%.

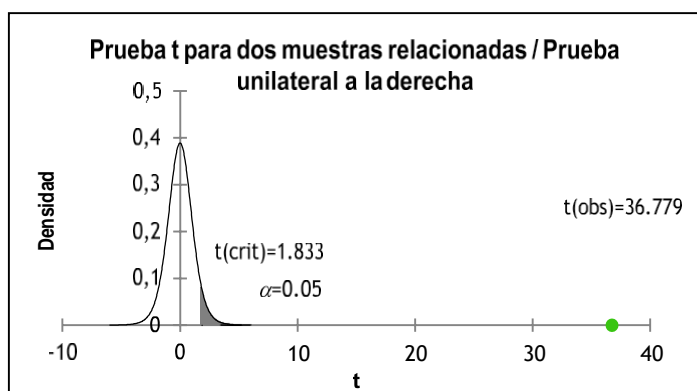


Figura 6: Campana de Gauss de Prueba T para dos muestras relacionadas.

Fuente: Prueba T

IV. DISCUSIÓN

Para la presente investigación, habiendo recogido los trabajos previos relacionados a la presente tesis, se procede a realizar el siguiente análisis; en el primer objetivo, respecto al diagnóstico de la situación actual de la empresa Hidrolight, se aplicó un instrumento llamado mapa de ruta, la cual describe los puntos de ubicación de todos los destinos y las distancias que hay entre un punto y otro; gracias a ello se pudo identificar que la empresa repartía a 75 puntos fijos, el resultado obtenido ayudó a diseñar el modelo de redes; para que luego sea introducido en el programa Winqsb y de esta manera dichas rutas sean optimizadas, por lo tanto, se evidencia que tiene relación con la tesis del autor Carbonel Namay, Teresa de Jesús, titulada: “Modelo matemático de planificación de rutas para minimizar los costos del reparto de la empresa San isidro Labrador S.R.”, ya que en dicha investigación, el autor realizó un mapeo orientado en los clientes del sistema de reparto con el objeto de visualizar los puntos de los clientes y las distancias que existe entre los nodos (puntos de distribución) detallados por el vehículo; al emplear el instrumento de mapeo de clientes permitió colocar geográficamente en Google MAPS y hallar la distancia actual por calle que realiza el repartidor al visitar cada uno de los destinos, esto facilitó la unión de los clientes por proximidad de puntos, también se identificó que los puntos fijos eran 161 clientes, la cual le permitió crear el modelo matemático; el instrumento antes mencionado fue de gran importancia, dado que la investigación se ejecutó a través de un modelo de redes, la cual se realiza identificando todos los puntos de distribución que se visita, esto lo corrobora Hamdy (2012), puesto que este autor nos dice que para realizar un modelo de red es importante identificar los nodos (puntos) debido a que una red se compone de un conjunto de puntos hermanados por arcos (o ramas). La notación para describir una red es (N, A) , donde N es el conjunto de nodos, y A es el conjunto de arcos, por otro lado menciona que el modelo de optimización de red, constituye una herramienta muy sencilla para encontrar la solución óptima a los problemas de flujo de redes, porque proporcionan algoritmos fáciles de entender y utilizar; ya que en los modelos de redes solo habría que aplicar las iteraciones, que origina la forma de la red del problema y posteriormente emplear el algoritmo que corresponde, que puede ser el algoritmo de la ruta más corta, algoritmo para encontrar el árbol de expansión mínima, algoritmo de la trayectoria de aumento o el algoritmo de flujo

máximo, es por ello que en la presente tesis se utilizó el modelo de red, debido a que es la más conveniente para la investigación.

Consiguientemente en el segundo objetivo, se calculó los costos de distribución por cada ruta que recorre el transportista, donde se obtuvo como resultado que en el mes de Julio el costo fue de 4,207 soles y en el mes de Agosto fue de 3,413.65 soles, siendo esto un total de 7,620.653, por otro lado se muestra el kilómetro por pedido, la cual esto se obtuvo del total de kilómetros recorridos en el mes de Julio y Agosto respectivamente sobre la cantidad de pedidos que se hicieron en los meses antes mencionados; el resultado que arrojó quiere decir que en el mes de Julio por cada pedido se debió recorrer 4 kilómetros y en el mes de Agosto se debió recorrer 2.093 kilómetros por cada pedido, para que de esta manera se cumplan todas la entregas, pero en las evidencias se muestra que los kilómetros recorridos por cada ruta eran mayores a la cantidad de kilometraje que se debería recorrer, por lo tanto la empresa estaba teniendo pérdidas. Los indicadores que se utilizaron fueron: los costos de combustible, mano de obra y mantenimiento debido a que son costos que se consumen en todas las tareas que realiza el distribuidor; por lo tanto, al optimizar las rutas también se optimizan los costos de mano de obra, combustible y mantenimiento, obteniendo de esta manera más ganancias para la empresa, puesto que el costo de distribución representa para la mayoría de las empresas, el costo más elevado del valor del producto, además de ellos nos dice que con la automatización de dicha actividad, se podría reducir el stock, lo que conllevaría a la reducción de los costos. Según Velásquez (2012); este objetivo nos indica que la presente investigación tiene relación con la tesis del autor Sánchez Galván, Fabiola y Garay Roderó, Claudia titulada: “Optimización de costos de transporte bajo el enfoque de teoría de juegos” en el año 2017 en la ciudad de León - México, la que tuvo como objetivo aplicar la teoría de juegos con el valor de Shapley, para encontrar una distribución equitativa de los costos de transporte entre los consumidores de una empresa distribuidora de abarrotes, a partir del diseño previo de rutas de repartición, debido a que los costos de reparto eran elevados; los indicadores que se tomaron en esta investigación fueron combustibles, el tipo vehículo, su capacidad de carga y rendimiento, a diferencia de la presente tesis, pues las particularidades de costo varían de una manera otra y dan inicio a sus estructuras de costo.

Las costos están fundadas especialmente en tres elementos: costo de combustible, costos de mantenimiento y costo de mano de obra, siendo estos lo costos más significativos dentro de las empresas esto lo menciona Ballou (2004); finalmente ambas investigaciones buscan obtener los costos de distribución para ser optimizados, debido a que la distribución puede respaldar a una organización a través de los siguientes aspectos: Mejorar el servicio que se le ofrece al cliente, de esta manera, la organización ofrecerá a sus usuarios un excelente trabajo y minimizar los costos de distribución, esto se puede lograr a través de la buena administración de los trabajos de distribución física.

En el tercer resultado, se obtuvieron las rutas de distribución óptimas de Septiembre – Octubre, una vez aplicado el programa Winqsb. El cual es un sistema interactivo de ayuda en la toma de decisiones; aparentemente es fácil de manejar, pero eso no significa que no sea capaz de resolver problemas complejos. WINQSB es un software muy completo que se encuentra al nivel de otros programas de muy buena efectividad, según Garrido (2014). Por otro lado, en la tesis de Carbonel Namay, Teresa de Jesús; titulada: “Modelo matemático de planificación de rutas para minimizar los costos del reparto de la empresa San Isidro Labrador S.R.”, la programación se realizó en LINGO, que también es un software que permite resolver modelos de orden superior. Ambos programas ayudan a encontrar el mejor resultado de acuerdo al modelo que se quiere aplicar. Al resolver el modelo WinQSB, muestra la tabla de valores en donde nuevamente se puede observar los mismos valores que en LINGO. Pero una de las ventajas que tiene el WINQSB es que la información se puede copiar y pegar a otros programas como el Microsoft Excel y viceversa mientras que en LINGO, el copiar e intentar pegar la solución en otro programa como Excel no te permite colocarlo en columnas separadas por lo que se tiene que capturar manualmente. Cualquier software nos permite encontrar el mismo resultado, la diferencia radica en la forma de capturar la información, en la capacidad de variables y restricciones del programa, la versatilidad para el manejo de los resultados tanto de entrada como de salida y las características técnicas requeridas por cada software para su instalación

Por último; en el cuarto resultado, se realizó la comparación de los costos iniciales de Julio – Agosto; con los costos finales de las rutas optimizadas de Septiembre – Octubre; y se evidencia que los costos de distribución de la empresa Hidrolight disminuyeron 2,750.95 soles. En cuanto a la tesis de los autores Pinedo Pereda y Alexander Erick, titulada: “Optimización de rutas de transporte terrestre de Anchoveta para su Comercialización en una pequeña empresa Pesquera”, la que tuvo como objetivo principal determinar la planificación óptima del transporte en las rutas de comercialización de anchoveta a fin de reducir los costos logísticos, en donde se examinaron dos variables: comercialización de anchoveta y la segunda variable que es optimización de rutas de transporte, la cual se efectuó con indicadores de distancia, costo y volumen, donde se obtuvo como resultado una ruta optimizada que permite reducir el costo de transporte de 48,016.8 a 45,45,416 soles para la distribución se obtuvo como resultado que las rutas optimizadas; por lo tanto, redujeron 2,562.64 soles el costo de transporte, lo cual fue altamente favorable para ambas empresas ya que redujeron aproximadamente el 30% de los costos más importantes dentro de una organización, según Estrada (2010). Es por ello que las empresas hacen inversiones en equipos de transporte o subcontratan este servicio para cumplir con la distribución de sus productos y obviamente estas acciones implican erogación de recursos financieros importantes. Además de la implementación de programas como el WinQsb en cada ruta nueva que se establezca, para que dicho recorrido sea optimizado y de esta manera el distribuidor evite recorridos innecesarios a la hora de repartir el producto y no haya pérdidas de tiempo y combustible; por lo tanto, tampoco habría pérdidas de dinero para la empresa. Los resultados obtenidos y la metodología empleada para conseguir dichos resultados, nos indica que existe relación con los resultados de Vega Marcelo(2014), con el título “Gestión de flota para una empresa distribuidora de pizza” y también con Aliste Paola (2005), con el título “Diseño y aplicación de un modelo de transporte para determinar la ruta óptima de distribución para la empresa Maspan Ltda”, pues en ambas tesis tratan de cómo reducir los costos de transporte; esto con el fin de tener mayores ganancias para la empresa, ahora si bien es cierto que se reduzcan los costos, debemos demostrarlo de manera numérica. Además, también existe una relación con la tesis de Taquíá (2015) que usó la dinámica de sistemas para optimizar las rutas de recojo de residuos sólidos teniendo como resultado que el modelo matemático de programación lineal demuestra que al usar

los recursos de manera efectiva y eficiente se puede minimizar en una ruta hasta 1.02 kilómetros de la ruta planteada de recorrido ahorrando combustible y tiempo del vehículo. Por otro lado, la tesis de Hernán (2016) tuvo como resultado un ahorro del 23% en el tiempo total del recorrido y logró eliminar de manera permanente el vehículo de apoyo. Y para terminar, la tesis de Molina (2015) obtuvo que la distancia total del recorrido en el modelo propuesto redujo el 15.2%, pero se debe tomar en cuenta que el modelo inicial fue identificado en base a las encuestas realizadas a las personas trabajan a diario en la empresa.

IV. CONCLUSIONES

- El diagnóstico de la situación actual de la empresa evidencia que la mayor problemática que se presenta dentro de esta, son sus rutas de distribución, debido a que no cuentan con un sistema de optimización de rutas.
- Los cálculos de los costos de distribución iniciales evidencian que existen más pérdidas que ganancias dentro de la empresa.
- Las rutas de distribución óptimas que fueron determinadas al aplicar el Sistema WINQSB, lograron que los costos de distribución disminuyan.
- Los costos de distribución disminuyeron 2,750.953 soles, lo que significa que se redujo el 30% de los costos iniciales.

V. RECOMENDACIONES

- Implementar la continuidad de la optimización de rutas, para que de esta manera, la empresa no se vea afectada por recorridos, tiempos y costos innecesarios.
- Realizar mantenimiento preventivo al vehículo para que no presente futuros problemas durante las rutas de distribución.
- Adquirir un vehículo de mayor capacidad, con la finalidad que la empresa no tenga que regresar a la empresa a abastecerse constantemente, ya que la cantidad de pedidos diarios superan a la capacidad del vehículo que se usa actualmente.
- Aplicar el WINQSB diariamente cuando se presenten rutas de distribución ya planeadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDINA. Cierre de brecha en infraestructura vial demanda US\$ 31,850 millones hasta el 2025. [En línea] KHIA. 9 de abril del 2017. [Fecha de consulta 6 de mayo del 2018]. Disponible en: <http://andina.pe/agencia/noticia-peru-31850-millones-demanda-cierre-brecha-infraestructura-vial-hasta-2025-703079.aspx>

BECERRA, Ángel. Revista logística [en línea]. Noviembre 2014. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2018]. Disponible en <http://revistalogisticaytransporte.blogspot.com/2014/11/gs1-peru-transporte-de-carga-esta-en.html>

BALLOU, Ronald. Logística. Administración de la cadena de suministro. 5a. ed. México: Pearson Educación, 2004. 808 pp.

ISBN: 978-9702605409

BAQUEIRO, José. Revista de Costo y mantenimiento. [En línea] Febrero 2015. [Fecha de consulta 15 de Junio]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/296515373/Costos-del-Mantenimiento-pdf>

CANIZO, Erica y LUCERO, Paola. Investigación operativa 2002 Software para programación lineal Lingo/ Lindo. [En línea] 2002.15pp [fecha de consulta 25 de mayo del 2018]. Disponible en: http://www1.frm.utn.edu.ar/ioperativa/lingo_lindo.pdf

CARBONEL Namay, Teresa de Jesús. Modelo matemático de planificación de rutas para minimizar los costos del reparto de la empresa San Isidro Labrador. Tesis (Pregrado).Trujillo: Universidad Cesar Vallejo del Perú, 2015. [Fecha de consulta 31 de mayo del 2018]. Disponible en:

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/126/carbonel_nt.pdf?sequence=1

HYPERLINK

VÍAS inadecuadas en Nuevo Chimbote. Perú [en línea]. Diario Chimbote. 27 de marzo del 2018. [Fecha de consulta 22 de mayo] Disponible en: <https://www.diariodechimbote.com/portada/noticias-locales/100225-2018-03-27-06-34-38>

ESTRADA. Logística y Distribución. [En línea]. Noviembre 2015. [Fecha de consulta 31 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://prezi.com/msgmhlraugt/logistica-estrada/>

GARCÍA. Indicadores de Gestión Logística. [En línea]. Enero 2016 [Fecha de consulta 28 de mayo del 2018]. Disponible en: <https://www.simpliroute.com/post/5-beneficios-de-usar-optimizacion-de-rutas>

GARRIDO. Logística. [En línea] [Fecha de consulta 10 de junio del 2018]. Disponible en: <https://guiaempresas.universia.es/LOGISTICA-GARRIDO.html>

GERENTES de empresa se reunirán para abordar problemática. [En línea] RSD Noticias. 03 de Julio del 2018 [fecha de consulta 22 de mayo]. Disponible en: <http://radiorsd.pe/noticias/chimbote-gerentes-de-empresas-de-transportes-se-reuniran-para-abordar-su-problematica>.

HERNÁN, Jaime y GÓMEZ Antony. Metodología para el diseño de rutas. [En línea]. Febrero – marzo 2016. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2018]. Disponible en: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/viewFile/1438/1373>

HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. Introducción a la Investigación de Operaciones. 9ª.ed. México, Mc Graw Hill, 2010.1010pp

ISBN 978-13-70710-76-8

IGLESIAS, Daniel. Rutas de Transporte en España. [En línea] [Fecha de consulta 6 de mayo del 2018]. Disponible en: https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/BE3C23F7-3743-43AE-9D44-DEAB45616099/19599/Resumen_ejec.pdf

INEI, Transporte Urbano. [En línea] [Fecha de consulta 15 de mayo del 2018] Disponible en: http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/dp_transporte_urbano_sep.pdf

LÓPEZ, Erasmo; MURILLO, Álex y SALAS, Oscar. Revista De Matemática: Teoría Y Aplicaciones. El problema del agente viajero: un algoritmo determinístico usando búsqueda tabú. [En línea]. Junio, 2014, pp.130-313. [Fecha de consulta 15 de mayo del 2018] Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rmta/v21n1/a08v21n1.pdf>

ISSN: 1409-2433.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Oficina de Estadística. Indicadores [En línea]. [En línea] Mayo de 2013. [Fecha de consulta 15 de mayo del 2018] Disponible en: http://www.mtc.gob.pe/estadisticas/indicadores_sectoriales.htm. 2013-07609.

MOLINA, Jorge. Planificación o implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa letreros universales S.A. Tesis (Pregrado). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil de Colombia, 2015. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10267/1/UPS-GT001298.pdf>

MURGUÍA, Carlos. Rutas de Transporte en México. Disponible en: <http://old.laizquierdasocialista.org/node/3396>

TAHA, Hamdy. Investigación de Operaciones. 5ª.ed. México: Pearson Educación, 2006. 824pp.
ISBN: 9786073207966

OLATÉ. Optimización de Rutas. [En línea] [Fecha de consulta 22 de mayo] Disponible en: <https://www.simpliroute.com/post/5-beneficios-de-usar-optimizacion-de-rutas>.

PIALÉ. Optimización de rutas y distribución. Editorial: Universidad Tecnológica de Pereira. 2016. 131pp

PINEDO, Alexander. Optimización de rutas de transporte terrestre de Anchoveta para su comercialización en una pequeña empresa. Tesis (Pregrado).Chimbote: Universidad Cesar Vallejo del Perú, 2015. 14pp

SÁNCHEZ, Faviola y GARAY, Claudia. Optimización de costos de transporte bajo el enfoque de teoría. [En línea]. Enero - mayo 2017, n.º 19. [Fecha de consulta: 20 de mayo del 2018]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052017000200185

SANTOS, Cougil. Revista el transporte de reparto o capilar en el diario de un logístico [en línea] Septiembre 2011. [Fecha de consulta 10 de junio] Disponible en: <http://eldiariodeunlogistico.blogspot.pe/2011/09/el-transporte-de-reparto-o>

TAQUÍA, José. Optimización de rutas en una empresa de recojo de residuos sólidos en el distrito de los Olivos. Tesis (Pregrado). Lima: Universidad Católica del Perú, 2013. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4603/TAQUIA_JOSE_OPTIMIZACION_RUTAS.pdf?sequence=1 HYPERLINK

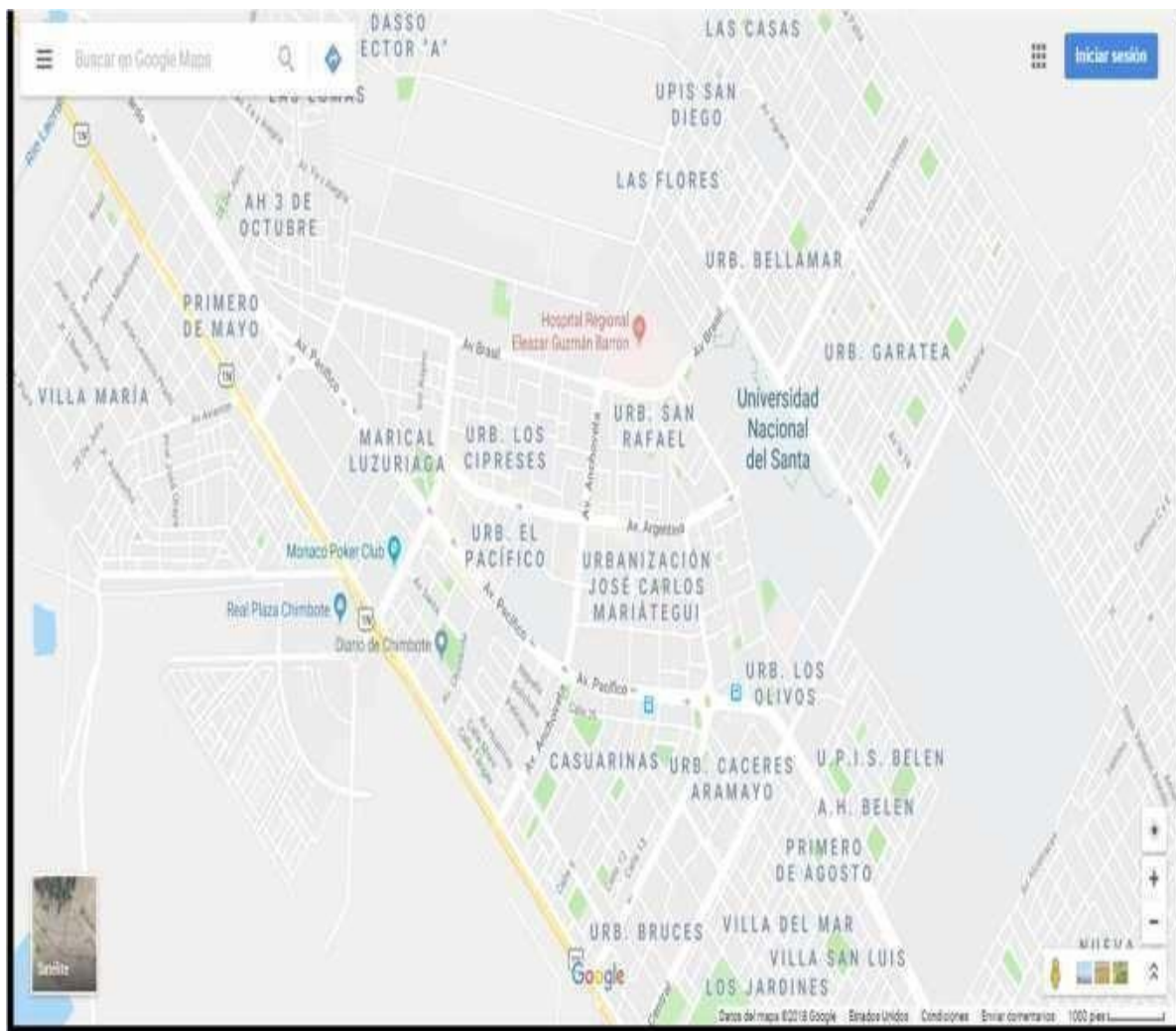
VEGA, Marcelo. Gestión de flota para una empresa distribuidora de pizzas. Tesis (Magíster en Gestión y Dirección de empresas). Chile: Universidad de Chile, 2014. 71pp. Disponible en: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116690/cf-vega_mb.pdf?sequence=1

VELAZQUEZ , Elizabeth. Canales de distribución y logística. México: Red Tercer Milenio, 2012. 88pp.

ISBN: 978-607-733-121-6

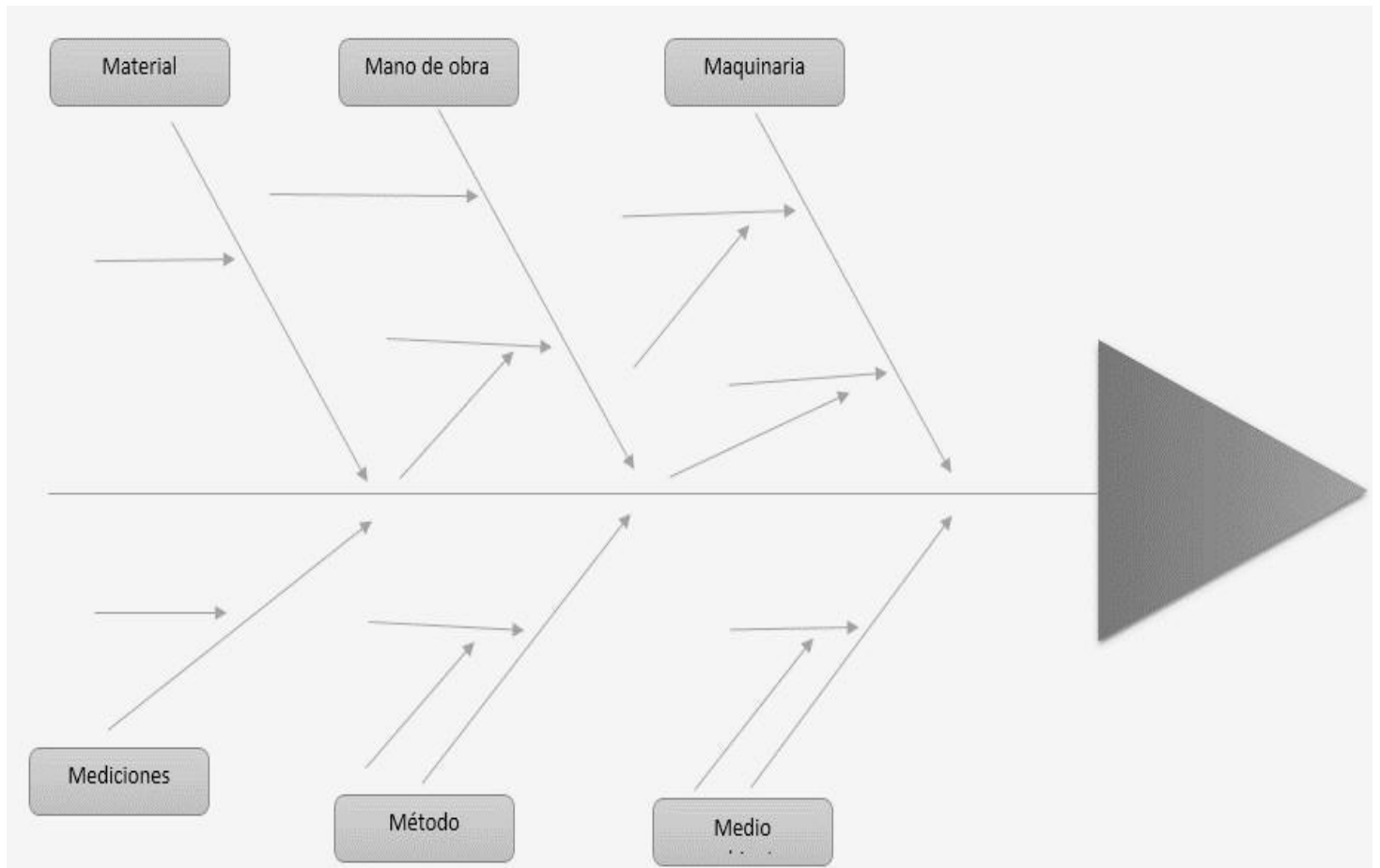
ANEXOS

Anexo 01: Mapa de Ruteo



Fuente: Google maps, 2015

Anexo 02: Formato de Ishikawa



Fuente: Diagrama de Ishikawa

Anexo 03: Formato de Pareto

Problemas de la empresa hidrolight		
Fecha	Problemas	Frecuencia

Problemas	
	1
	2
	3

Fuente: Diagrama de Pareto

Anexo 04: Formato de hoja de ruta

HOJA DE RUTA DIARIA DEL VEHÍCULO

Mes							
SEMANA							
Rutas	Día	Punto De Partida–Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
TOTAL DEL DÍA LUNES			0	0	0	0	0
TOTAL DEL DÍA MARTES			0	0	0	0	0
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			0	0	0	0	0
TOTAL DEL DÍA JUEVES			0	0	0	0	0
TOTAL DEL DÍA VIERNES			0	0	0	0	0
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Walter Estela Tamay
titular del DNI. N° 16684488 de
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como
docente universitario en la
Institución UCLV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de recolección de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en UCLV

Luego de haber las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2016


Firma
CIP. 063520

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

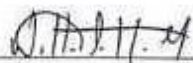
Yo, W. Hiram Castillo Martínez,
 titular del DNI N° 40165364 de
 profesión Ingeniero Agrónomo ejerciendo actualmente como
Docente Univer. Nro en la
 Institución UCV.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de recolección de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en _____.

Luego de haber las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los _____ días del mes de _____ del _____



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

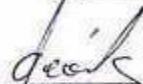
Yo, GONZALO LEON DE LOS RIOS,
titular del DNI N° 32929071 de
profesión ING. CIVIL, ejerciendo actualmente como
METODOLOGO en la
Institución UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de recolección de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en UCV.

Luego de haber las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			Ø	
Amplitud de contenido			Ø	
Redacción de los ítems			Ø	
Claridad y precisión			Ø	
Pertinencia			Ø	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018.



Firma CIP. 65900

Anexo 05: Reporte de costo de distribución mensual

COSTOS DE DISTRIBUCIÓN MENSUAL		
COSTOS		
COSTOS COMBUSTIBLE		
COSTOS MANO DE OBRA		
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO		
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO		
COSTOS DE DEPRECIACION UN TRANSPORTE		
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO		

Fuente: Elaboración propia

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Walter Estela Tamay,
titular del DNI. N° 16684488 de
profesión Ingeniero Industrial, ejerciendo actualmente como
docente universitario, en la
Institución ULV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los
instrumentos (formato de recolección de productividad) a emplear en esta investigación,
a los efectos de su aplicación al personal que labora en
ULV

Luego de haber las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes
apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de items			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los items			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2016


Firma
CIP. 063520

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, GONZALO LEON DE LOS RIOS,
titular del DNI N° 32929071 de
profesión ING. CIVIL, ejerciendo actualmente como
METODOLOGO en la
Institución UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de recolección de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en UCV.

Luego de haber las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			Ø	
Amplitud de contenido			Ø	
Redacción de los ítems			Ø	
Claridad y precisión			Ø	
Pertinencia			Ø	

En Chimbote, a los 19 días del mes de Junio del 2018.

geek

Firma CIP. 65900

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

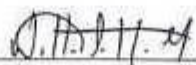
Yo, William Castillo Montoya,
titular del DNI N° 40164364 de
profesión Ingeniero Agrónomo, ejerciendo actualmente como
Docente Univ. vers. Herio, en la
Institución UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de los instrumentos (formato de recolección de productividad) a emplear en esta investigación, a los efectos de su aplicación al personal que labora en

Luego de haber las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

En Chimbote, a los _____ días del mes de _____ del _____



Firma

Anexo 06: Llenado de Instrumento del Fomarto de Distribución de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre.

JULIO							
SEMANA 01							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Bodega "Escalante" (Santa)	10	1	14	40	7
2		Bodega "Escalante" – Jr. Pachitea L'16	2	1	2	10	1
3		Jr Pachitea J-15 – Jr. Javier Herau F-18 (Coishco)	1	1	3	5	1.5
4		Jr. Javier Herau F-18 – Jr. Arica	1	-	1	2	0.5
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	1	11	20	5.5
6		Hidrolitgh – Av. Anchoveta 966	8	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Mi banco	5	1	1.8	8	0.9
8		Mi Banco – Hidrolight	-	1	9.2	25	4.6
9		Hidrolight – Ugel	6	1	9	12	4.5
10		Ugel – Av Agraria	5	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	1	10	0.2	5
12		Hidrolitgh – Urb. California L'10	4	1	9.7	18	4.85
13		Urb. California L'10 – Urb. El pescador M'10	1	No atendido	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador M'10 – Av Industrial Calle 2	-	1	1.4	8	0.7
15		Av. Industrial Calle 2 – El pepao	2	1	3.8	15	1.9
TOTAL DEL DÍA LUNES			45	13	87.25	208.2	43.625
1	MARTES	Hidrolight – Jr Huallaga L-12	2	1	13	30	6.5
2		Jr Huallaga L-12 – Jr Javier Heraud G-9	3	1	2.1	5	1.05
3		Jr Javier Herau G-9 – Jr San Pedro K-15	1	1	10.5	23	5.25
4		(Chimbote) Jr. San Pedro K-15 – Hidrolight	-	1	2	4	1

5	MARTES	Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
6		Alerta Security – La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
8		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
9		Cerper – I.E Bondy	5	1	1.5	6	0.75
10		I.E Bondy – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
11		Hidrolitgh – Picantería El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
12		Picanteria el palito - Hidrolitgh	-	1	9.8	40	4.9
TOTAL DEL DÍA MARTES			29	11	67.7	204	33.85
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Av. Country L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country L-7 – Hidroligh	-	1	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cipreces L-3	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cipreces L-3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Ferretería Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferretería Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh – Jr. Arequipa 295 Bolívar Alto	1	1	2.9	12	1.45
8		Jr. Arequipa 295 Bolivar Alto – Vía España K-10	1	1	0.75	2	0.375
9		Vía España K-10 – Hidrolight	-	1	2.9	15	1.45
10		Hidrolitgh – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (Calle12) – Cevichería "Arturo"	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevicheria "Arturo" – Calle Tangay I-4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	11	70.75	286	35.375
1	JUEVES	Hidrolight – San Luis M-3	8	1	9.6	35	4.8
2		San Luis M-3 – Jr Unión D-13	1	1	9	32	4.5
3		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	1	0.75	5	0.375

4	JUEVES	Hidrolight – I.E.P. "Señor de la Vida"	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Casuarinas II Etapa C'23	4	1	0.45	4	0.225
6		Casuarinas II Etapa C'23 – Hidrolitgh	-	1	8.3	29	4.15
7		Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza – Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolitgh – I.E.P. TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			38	10	68.7	267	34.35
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	1	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cipreces L-3	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cipreces L-3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	10	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Ferretería Cdk Kelvin (Av. Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av. Agraria) – Hidrolight	-	1	13	53	6.5
7		Hidrolight – Vía España L-9	1	1	2.9	10	1.45
8		Vía España L-9 – Vía España K-10	1	1	0.75	5	0.375
9		Vía España K-10 – Hidrolight	-	1	2.9	6	1.45
10		Hidrolight – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (Calle12) – Cevichería de Patricio	2	No atendido	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	11	70.75	277	35.375
1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	36	4.8

2	SÁBADO	Cantabria – Jr Unión D-13	1	1	9	34	4.5
3		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	0.75	5	0.375
4		Hidrolight – I.E.P. "Señor de la vida"	9	1	8.5	32	4.25
5		I.E.P. "Señor de la vida" – Calle Nepeña	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña – Hidrolight	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight – Las Gardenias M²4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M²4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolight – I.E.P. TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	8	68.7	270	34.35

JULIO							
SEMANA 02							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	1	1	14.2	45	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Jr Pachitea J-15	2	1	2	5	1
3		Jr Pachitea J-15 – Jr. Javier Herau F-18 (Coishco)	1	1	3	7	1.5
4		Jr. Javier Herau F-18 – Jr. Arica	1	No atendido	1	3	0.5
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	11	40	5.5
6		Hidrolitgh – Av. Anchoveta 966	8	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – BCP	5	1	2	8	1
8		BCP – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6

9		Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5
10		Ugel – Av. Agraria	5	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolight – Urb. California C'24	4	1	9.7	40	4.85
		Agraria) – Hidrolitgh					
13		Urb. California C'24 – Urb. El pescador	1	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador – Av Industrial Calle 2	2	No atendido	1.4	8	0.7
15		Av. Industrial Calle 2 – El pepao K'13	2	1	3.8	15	1.9
TOTAL DEL DÍA LUNES			35	10	87.65	331	43.825
1	MARTES	Hidrolight – Jr Huallaga L-12	2	1	13	30	6.5
2		Jr Huallaga L-12 – Municipalidad de Santa	10	1	5	10	2.5
3		Municipalidad de Santa – Jr San Pedro K-15	1	1	10.5	23	5.25
4		(Chimbote) Jr. San Pedro K-15 – Hidrolight	-	-	3	4	1.5
5		Hidrolight – Peluquería "Sebastián"	4	1	8	20	4
6		Peluquería "Sebastián" – San Lorenzo	4	1	3	9	1.5
7		San Lorenzo – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
8		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
9		Cerper – I.E Bondy	5	1	1.5	6	0.75
10		I.E Bondy – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
11		Hidrolitgh – Picantería El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
12		Picanteria el palito - Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
TOTAL DEL DÍA MARTES			36	9	73.5	209	36.75
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Av. Country L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country L-7 – Hidrolitgh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidrolitgh – Urb. Cipreces L-3	5	1	11	50	5.5

4	MIÉRCOLES	Urb. Cipreces L-3 – Av.	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Ferretería Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferretería Cdk Kelvin (Av	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh – Jr. Arequipa 295	1	1	2.9	12	1.45
8		Jr. Arequipa 295 Bolivar Alto – Vía España K-10	1	1	0.75	2	0.375
9		Vía España K-10 – Hidrolight	-	-	2.9	15	1.45
10		Hidrolitgh – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (Calle12) – Cevichería "Arturo"	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevicheria "Arturo" – Calle Tangay I-4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	9	70.75	286	35.375
1	JUEVES	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	25	4.8
2		Cantabria – Jr Unión D- 13	1	1	9	23	4.5
3		Jr Unión D - 13 - Hidrolight	-	-	0.75	3	0.375
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight - Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10	Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25	
11	Hidrolitgh – IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5	
TOTAL DEL DÍA JUEVES			38	8	68.7	246	34.35
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85

3	VIERNES	Hidrolitgh – Urb. Cipreces L -3	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cipreces L- 3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh – Vía España L - 9	1	1	2.9		1.45
8		Vía España L-9 – Vía España k -10	1	1	0.75		0.375
9		Vía España L-9 - Hidrolight	-	1	2.9		1.45
10		Hidrolight – Bodega "La Costeñita"	5	1	13	53	6.5
11		Bodega "La Costeñita" – Cevichería de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	10	70.75	257	35.375
1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6		4.8
2		Cantabria – Jr Unión D- 13	1	1	9		4.5
3		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	0.75		0.375
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight – Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M’4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11	Hidrolight– IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5	
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	8	68.7	195	34.35

JULIO							
SEMANA 03							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	1	1	14.2	45	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Jr Pachitea J-15	2	1	2	5	1
3		Jr Pachitea J-15 – Jr. Javier Herau F-18 (Coishco)	1	1	3	7	1.5
4		Jr. Javier Herau F-18 – Jr. Arica	1	1	1	3	0.5
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	11	40	5.5
6		Hidrolitgh – Av. Anchoveta 966	8	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Mi Banco	5	1	1.8	8	0.9
8		Mi Banco – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
9		Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5
10		Ugel – Av. Agraria	5	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolight – Urb. California	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. California – Urb. El pescador	1	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador – Av Industrial Calle 2	2	1	1.4	8	0.7
15		Av. Industrial Calle 2 – El pepao K'13	2	1	3.8	15	1.9
TOTAL DEL DÍA LUNES			35	12	87.45	331	43.725
1	MARTES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	2	1	13	30	6.5
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr Javier Herau G - 9	3	No atendido	2.1	10	1.05
3		Jr Javier Herau G - 9 - Jr San Pedro K - 15	1	1	10.5	15	5.25

4	MARTES	(Chimbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2	5	1
5		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
6		Alerta Security - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
8		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
9		Cerper – I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
10		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
11		Hidrolitgh – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
12		Picanteria el palito – Bodega Chero	-	-	9.8	40	4.9
TOTAL DEL DÍA MARTES			29	8	67.7	202	33.85
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cipreces L-3	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cipreces L- 3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolight	-	-	13	45	6.5
7		Hidrolitgh - Via España L - 9	1	1	2.9	5	1.45
8		Via España L-9 - Via España k -10	1	1	750	2	375
9		Via España L-9 - Hidrolight	-	-	2.9	5	1.45
10		Hidrolitgh – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (calle12) – Cevicheria de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevicheria de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	9	820	261	410
1	JUEVES	Hidrolight - Cantabria	8	1	9.6	35	4.8
2		Cantabria - Jr Unión D- 13	1	1	9	30	4.5

3	JUEVES	Jr Unión D - 13 - Hidrolight	-	-	0.75	2	0.375
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight - Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M’4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolitgh – IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			38	8	68.7	262	34.35
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidrolitgh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidrolitgh – Urb. Cipreces L-3	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cipreces L- 3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	40	6.5
7		Hidrolitgh - Vía España L - 9	1	1	2.9	5	1.45
8		Vía España L-9 - Vía España k -10	1	1	0.75	2	0.375
9		Vía España L-9 - Hidrolight	-	-	2.9	2	1.45
10		Hidrolight – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (Calle12) – Cevichería de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	9	70.75	253	35.375
1	SÁBADO	Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7

2	SÁBADO	Alerta Security - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
3		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight - Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M’4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolight– IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			37	8	67.45	254	33.725

JULIO							
SEMANA 04							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	1	1	14.2	45	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Jr Pachitea J-15	2	1	2	5	1
3		Jr Pachitea J-15 – Jr. Javier Herau F-18 (Coishco)	1	1	3	7	1.5
4		Jr. Javier Herau F-18 – Jr. Arica	1	1	1	3	0.5
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	11	40	5.5
6		Hidrolitgh – Av. Anchoveta 966	8	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Mi Banco	5	1	1.8	8	0.9

8	LUNES	Mi Banco – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
9		Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5
10		Ugel – Av. Agraria	5	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolight – Urb. California	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. California – Urb. El pescador	1	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador – Av Industrial Calle 2	2	1	1.4	8	0.7
15		Av. Industrial Calle 2 – El pepao K'13	2	1	3.8	15	1.9
TOTAL DEL DÍA LUNES			35	12	87.45	331	43.725
1	MARTES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	2	1	13		6.5
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr Javier Herau G - 9	3	1	2.1		1.05
3		Jr Javier Herau G - 9 - Jr San Pedro K - 15	1	1	10.5		5.25
4		(Chimbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolight	-	-	2		1
5		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
6		Alerta Security - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
8		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
9		Cerper - I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
10		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	-	-	1.1	5	0.55
11		Hidrolitgh – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
12		Picanteria el palito – Las americas m – 5	3	1	9.8	40	4.9
TOTAL DEL DÍA MARTES			31	9	67.7	142	33.85
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cipreces L-3	5	1	11	50	5.5

4	MIÉRCOLES	Urb. Cipreces L- 3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh - Via españa L - 9	1	1	2.9	2	1.45
8		Via España L-9 - Via España k -10	1	1	0.75	2	0.375
9		Via España L-9 - Hidrolight	-	-	2.9		1.45
10		Hidrolitgh – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (calle12) – Cevicheria de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevicheria de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	9	70.75	261	35.375
1	JUEVES	Hidrolight - Cantabria	8	1	9.6		4.8
2		Cantabria - Jr Unión D- 13	1	1	9		4.5
3		Jr Unión D - 13 - Hidrolight	-	1	0.75		0.375
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	No atendido	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight - Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M’4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolitgh – IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			38	8	68.7	195	34.35
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidrolighth	-	-	7.7	25	3.85

3	VIERNES	Hidrolygh – Urb. Cipreces L -3	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cipreces L- 3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh - Vía España L - 9	1	1	2.9		1.45
8		Vía España L-9 - Vía España k -10	1	1	0.75		0.375
9		Vía España L-9 - Hidrolight	-	-	2.9		1.45
10		Hidrolight – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (Calle12) – Cevichería de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	12	1096.4	1182	548.2
1	SÁBADO	Hidrolight - Cantabria	8	1	9.6		4.8
2		Cantabria - Jr Unión D- 13	1	1	9		4.5
3		Jr Unión D - 13 - Hidrolight	-	-	0.75		0.375
4		Hidrolight – "Señor de la vida"	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E'10	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight - Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolight – I.E.P. "Travesuras"	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	8	68.7	195	34.35

JULIO							
SEMANA 05							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Bodega "Escalante" (Santa)	10	1	14	40	7
2		Bodega "Escalante" – Jr. Pachitea L'16	2	1	2	10	1
3		Jr Pachitea J-15 – Jr. Javier Herau F-18 (Coishco)	1	1	3	5	1.5
4		Jr. Javier Herau F-18 – Jr. Arica	1	1	1	2	0.5
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	11	20	5.5
6		Hidrolitgh – Av. Anchoveta 966	8	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Mi banco	5	1	1.8	8	0.9
8		Mi Banco – Hidrolight	-	-	9.2	25	4.6
9		Hidrolight – Ugel	6	1	9	12	4.5
10		Ugel – Av Agraria	5	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	20	5
12		Hidrolitgh – Urb. California	4	1	9.7	18	4.85
13		Urb. California – Urb. El pescador	1	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador M'10 – Av Industrial Calle 2	2	1	1.4	8	0.7
15		Av. Industrial Calle 2 – El pepao	2	1	3.8	15	1.9
TOTAL DEL DÍA LUNES			47	12	87.25	228	43.625
1	MARTES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	2	1	13		6.5
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr Javier Herau G - 9	3	1	2.1		1.05
3		Jr Javier Herau G - 9 - Jr San Pedro K - 15	1	1	10.5		5.25

4	MARTES	(Chimbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2		1
5		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
6		Alerta Security - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
8		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
9		Cerper - I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
10		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	-	-	1.1	5	0.55
11		Hidrolitgh – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
12		Picanteria el palito - Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
TOTAL DEL DÍA MARTES			28	8	67.7	142	33.85
Total Julio			965	250	3670.6	7275.2	1835.3

AGOSTO							
SEMANA 01							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	MIÉRCOLES	Hidrolight - Jr. Río Santa Q'12 (Santa)	1	1	14.2	25	7.1
2		Jr. Río Santa Q'12 - Jr Pachitea J'15	2	1	2	5	1
3		Jr Pachitea J'15 - Jr. Javier Gerau F'18 (Coishco)	1	1	3	10	1.5
4		Jr. Javier Heraud F'18 - Jr. Arica	1	1	1	5	0.5
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	11	20	5.5
6		Hidrolight - Av. Anchoveta 966	8	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Mi banco	5	1	1.8	8	0.9
8		Mi Banco – Hidrolight	-	-	9.2	35	4.6

9	MIÉRCOLES	Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5
10		Ugel – Av Agraria	5	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolitgh – Urb. California	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. California M'23 – Urb. El pescador C'22	1	1	8.5	7	4.25
14		Urb. El pescador - Av Industrial Calle 2	2	1	1.4	8	0.7
15		Av. Industrial Calle 2 - El Pepao L'12	2	1	3.8	15	1.9
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			35	12	95.1	296	47.55
1	JUEVES	Hidrolight – Jr Huallaga L'12	2	1	13	50	6.5
2		Jr Huallaga L'12 – Jr Javier Gerau G-9	3	1	2.1	10	1.05
3		Jr Javier Herau G-9 – Jr San Pedro K'15	1	1	10.5	40	5.25
4		(Chimbote) Jr. San Pedro K'15 – Hidrolitgh	2	1	2	5	1
5		Hidrolight – Alerta Security	4	No atendido	7.4	20	3.7
6		Alerta Security – La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
8		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
9		Cerper – I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
10		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
11		Hidrolitgh – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
12		Picanteria el palito – Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
TOTAL DEL DÍA JUEVES			29	9	67.7	247	33.85
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L'7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country L' 7 – Hidrolitgh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidrolitgh – Urb. Cipreces L' 3	5	1	11	50	5.5

4	VIERNES	Urb. Cipreces L- 3 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Ferreteria Cdk Kelvin (Av. Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av. Agraria) – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh – Vía España L'9	1	1	2.9	5	1.45
8		Vía España L'9 – Vía España k -10	1	1	0.75	1	0.375
9		Vía España L-9 – Hidrolight	-	-	2.9	5	1.45
10		Hidrolitgh – Bodega CHERO	5	1	13	53	6.5
11		Bodega CHERO (Calle12) – Cevichería de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	9	70.75	268	35.375
1	SÁBADO	Hidrolight - Cantabria	8	1	9.6	30	4.8
2		Cantabria - Jr Unión D- 13	1	1	9	28	4.5
3		Jr Unión D - 13 - Hidrolight	-	-	0.75	5	0.375
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight - Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolitgh – IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	8	68.7	258	34.35

AGOSTO							
SEMANA 02							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolygh – San Carlos, Av. Nicolas de Piérola F'15	1	1	14.4	50	7.2
2		San Carlos, Av. Nicolás de Piérola F'15 – Coishco Rest Don Alex	2	1	5.8	25	2.9
3		Coishco Rest. Don Alex – Coishco Jr Miguel grau J'20	2	1	0.5	3	0.25
4		Coishco Jr Miguel grau J'20 – Fraternidad Mz J'18	1	1	10	36	5
5		Fraternidad Mz J'18 – Santa Irene F'15	4	1	0.45	1	0.225
6		Santa Irene F'15 – Hidrolitgh	-	-	0.95	5	0.475
7		Hidrolyght – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
8		Piu Novias – Don cangrejo	6	1	0.17	2	0.085
9		Don cangrejo – Global security	2	1	0.45	4	0.225
10		Global security – Hidrolygh	-	-	7.7	30	3.85
11		Hidrolitgh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
12		Hospital E.G.B – Casuarinas II Etapa C'23	4	1	1.3	8	0.65
13		Casuarinas II Etapa C'23 – Compartamos Financiera	5	1	0.85	5	0.425
14		Compartamos Financiera – Hidrolitgh	-	-	9.1	40	4.55
15		Hidrolitgh – Av. Anchoveta 960	8	1	8.6	33	4.3
16		Av. Anchoveta 960 – Pizzeria Gabriel	2	1	2.2	6	1.1
TOTAL DEL DÍA LUNES			48	13	78.67	308	39.335
1	MARTES	Hidrolitgh – Coishco Hatun Fish	4	1	9.2	30	4.6
2		Coishco Hatun Fish – San Miguel E'9	1	1	9.6	35	4.8

3	MARTES	San Miguel E'9 – Bodega La Ventanita, Av.Camino Real	1	1	0.8	5	0.4
4		Bodega La Ventanita – San Juan Mz. G Lt. 9	1	1	1	9	0.5
5		San Juan Mz. G Lt. 9 – Hidrolitgh	-	1	0.98	8	0.49
6		Hidrolight – La Granja linda	2	1	7.7	30	3.85
7		La Granja linda – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
8		Global Security – Estación de bomberos	4	1	2.7	10	1.35
9		Estación de Bomberos – Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
10		Hidrolitgh – Ramal playa D'15	5	1	9.9	45	4.95
11		Ramal Playa D'15 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
12		Restaurant caravana – Tobogan Park	2	1	2.2	9	1.1
13		Tobogan Park – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			29	12	58.98	250	29.49
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	8	1	14.2		7.1
2		Jr Ucayali M-13 – Jr. Arica (Coishco)	2	1	4		2
3		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	10		5
4		Hidrolitgh – Mi banco	8	1	8.6	30	4.3
5		Mi Banco – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
6		Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5
7		Ugel – Av Agraria	8	1	1.9	8	0.95
8		Av. Agraria – Hidrolight	-	1	10	50	5
8		Hidrolitgh – Cable futuro	4	1	9.7	40	4.85
10		Cable Futuro – Urb. El pescador	3	1	0.85	7	0.425
11		Urb. El pescador – Av Industrial Calle 2	3	1	1.4	8	0.7
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	9	78.85	208	39.425

1	JUEVES	Hidrolight – Nicolás de Piérola F - 17	2	1	14.4		7.2
2		Nicolas de Piérola F-17 – Jr Río Santa	3	1	2		1
3		Jr Río Santa – Jr Unión K-13	2	1	10		5
4		(Chimbote) Jr. Union D-13 – Hidrolitgh	-	-	1.3		0.65
5		Hidrolight – La Casa del Cemento	4	1	7.4	20	3.7
6		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – Cerper	7	1	8.8	25	4.4
8		Cerper – Bodega Renzo	5	1	1.5	6	0.75
9		Bodega Renzo – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
10		Picanteria el palito - Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
11		Hidrolithg – Av. Nikola Tesla	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			30	8	76	178	38
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cáceres Aramayo N°8	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cáceres Aramayo N°8 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolight – Corazón de Jesús A -5	5	1	13	53	6.5
8		Corazón de Jesús A-5 – Jr. Callao H-5	2	1	4.7	9	2.35
9		Jr Callao H-5 – Hidrolight	1	1	2.8	2	1.4
10		Hidrolight – Cevicheria de Patricio	2	1	13	50	6.5
TOTAL DEL DÍA VIERNES			36	8	78.9	293	39.45

1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	25	4.8
2		Cantabria – Hidrolight	-	-	9.6	25	4.8
3		Hidrolitgh – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
4		Señor de la vida – Calle Nepeña E'23	4	1	0.45	4	0.225
5		Calle Nepeña E'23 – Hidrolitgh	-	1	8.3	29	4.15
6		Hidrolitgh – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
7		Las Gardenias M'4 – Mi farma	5	1	1.3	4	0.65
8		MI FARMA – La vera pizza	3	1	1.5	4	0.75
9		Lavera Pizza – Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
10		Hidrolitgh – Urb. El Amauta Mz g Lte 9	6	1	11	50	5.5
11		Urb. El Amauta Mz g Lte 9 – Av La Paz Mz H Lte 5	4	1	2.3	6	1.15
12		Av La Paz Mz H Lte 5 – AA.HH Las Begonias Mz K Lte 10	4	1	1.2	5	0.6
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			46	10	73.25	259	36.625

AGOSTO							
SEMANA 03							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidroligh - San Carlos, Av. Nicolas de piérola F - 15	1	1	14.4	40	7.2
2		San Carlos, AV. Nicolas de piérola F-15 - Coishco Rest. Don Alex	2	1	5.8	17	2.9
3		Municipalidad de Coishco - Coishco Jr. Miguel grau J-20	2	1	2	10	1
4		Coishco Jr Miguel grau J-20 - San Miguel H - 5	1	1	9.1	27	4.55

5	LUNES	San Miguel H - 5 - Hidrolitgh	-	-	1.1	7	0.55
6		Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
7		Piu Novias – Don Cangrejo	6	1	0.17	2	0.085
8		Don cangrejo - Tiendas Efe	2	1	0.45	4	0.225
9		Tiendas Efe – Hidrolitgh	1	1	7.7	30	3.85
10		Hidrolitgh - Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
11		Hospital E.G.B - Sedapal Nuevo Chimbote	4	1	1.3	8	0.65
12		Sedapal Nuevo chimbote-Hidrolitgh	5	1	0.85	5	0.425
13		Hidrolitgh - Alerta Security	8	1	8.6	33	4.3
TOTAL DEL DÍA LUNES			43	12	67.67	243	33.835
1	MARTES	Hidrolitgh - Coishco Hatun Fish	4	1	9.2	38	4.6
2		Coishco Hatun Fish - San Miguel E-9	1	1	9.6	38	4.8
3		San Miguel E -9 - Ferreteria Jaimito, Av Camino Real	1	1	0.9	2	0.45
4		Ferreteria Jaimito - San Juan G-9	1	1	2	10	1
5		San Juan G - 9 - Hidrolitgh	-	-	2.4	11	1.2
6		Hidrolitgh - Travesuras	15	1	7.3	25	3.65
7		Travesuras – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – La Granja linda	2	1	7.7	30	3.85
9		La Granja linda - Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security Las Gardenias M - 4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M - 4 Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolitgh - Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		A. Brasil 6620 - Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Restaurant caravana – Los delfines	2	1	2.2	9	1.1
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	11	73.5	302	36.75

1	MIÉRCOLES	Hidrolight - El molino mecánica Jhon (Santa)	2	1	14	40	7
2		El molino mecánica Jhon - Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.5	4	0.25
3		Av. 9 de Octubre - Jr. Arica	1	1	0.6	4	0.3
4		Jr. Arica - Hidrolight	-	-	10	45	5
5		Hidrolitgh - Jr San Pedro G-10	1	1	8.6	30	4.3
6		Jr. San pedro G - 10– Compartamos	5	1	1.8	8	0.9
7		Compartamos – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
8		Hidrolight - Ugel	3	1	9	30	4.5
9		Ugel – Senati	8	1	1.9	8	0.95
10		Senati - Hidrolight	-	-	10	50	5
11		Hidrolitgh – Urb. California	4	1	9.7	40	4.85
12		Urb. California – El Pepao G - 4	3	1	0.85	7	0.425
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			29	9	76.15	301	38.075
1	JUEVES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	1	1	14.2	41	7.1
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr Río Santa	2	1	0.75	5	0.375
3		Jr Río Santa - Jr San Pedro K - 15	3	1	14	40	7
4		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2	6	1
5		Hidrolight – Piu Novias	4	1	7.4	20	3.7
6		Piu Novias - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		Hidrolight – Mi farma	7	1	8.8	25	4.4
8		Mi farma - Inka Farma	5	1	1.5	6	0.75
9		Inka Farma– Cable futuro (Av. Universitaria)	1	1	1.1	5	0.55
10		Cable Futuro – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
11		Picanteria el palito - Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
12		Hidrolithg – Av. Nikola Tesla	5	1	11	50	5.5

TOTAL DEL DÍA JUEVES			34	10	73.05	254	36.525
1	VIERNES	Hidrolitgh - Coishco rest. Don alex	3	1	9.2	36	4.6
2		Rest. Don Alex - Hidrolitgh	-	-	9.2	29	4.6
3		Hidrolight – Av. Country. L-7	4	1	7.7	25	3.85
4		Av. Country. L-7 – Hidrolighth	-	-	7.7	25	3.85
5		Hidrolighth – Urb. Cáceres Aramayo Mz.N - 8	5	1	11	50	5.5
6		Urb. Cáceres Aramayo Mz.N’8 – Ferrteria CDKAv. Agraria	7	1	2.8	11	1.4
7		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolitgh – Urb cipreces L-3	5	1	13	53	6.5
9		Urb. Cipreces L-3 – Cevicheria de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
10		Cevicheria de Patricio – Hidrolight	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			30	7	79.4	307	39.7
1	SÁBADO	Hidrolight - Cantabria	5	1	9.6	35	4.8
2		Cantabria - Jr Unión D- 13	1	1	9	31	4.5
3		Jr Unión D - 13 - Hidrolight	-	-	0.75	7	0.375
4		Hidrolitgh – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle nepeña E -	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña - Hidrolitgh	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolitgh - Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M’4 – Mi farmA	2	1	1.3	4	0.65
9		MI FARMA – La vera pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza - Hidrolitgh	3	1	1.5	4	0.75
11		Hidrolitgh – Urb. El Amauta Mz g Lte 9	2	1	8.5	25	4.25
12		Urb. El Amauta Mz g Lte 9 – Av La Paz Mz H Lte 5	1	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			32	10	70.2	272	35.1

AGOSTO							
SEMANA 04							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
	LUNES	Hidrolygh - El molino mecánica Jhon	2	1	14	34	7
1		El molino mecánica Jhon - Corazon de Jesús L - 3 (Chimbote)	2	1	12	30	6
2		Corazón de Jesús k-5- Corazón de Jesús L-3	1	1	0.5	8	0.25
3		Corazón de Jesús L-3 - Santa Irene Mz F-15	1	1	2	2	1
4		Santa Irene F-15 - Hidrolygh	-	-	2	2	1
5		Hidrolyght - Municipalidad de Nuevo chimbote	2	1	0.17	2	0.085
6		Municipalidad de Nuevo chimbote - BCP	4	1	0.45	4	0.225
7		BCP – Hidrolygh	-	-	7.7	30	3.85
8		Hidrolygh - Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
9		Hospital E.G.B - Colegio de Arquitectos	4	1	1.3	8	0.65
10		Colegio de Arquitectos- Mi banco	3	1	0.85	5	0.425
11		Mi Banco – Hidrolygh	-	-	9.1	40	4.55
12		Hidrolygh- Av. Anchoveta 960	8	1	8.6	33	4.3
13		Av. Anchoveta 960 – Pizzeria Gabriel	2	1	2.2	6	1.1
TOTAL DEL DÍA LUNES			35	11	69.67	239	34.835
1	MARTES	Hidrolygh - Cantabria	4	1	9.6	25	4.8
2		Cantabria - San Miguel E-9	1	1	9.5	24	4.75
3		San Miguel E -9 - Ferreteria Jaimito, Av Camino Real	1	1	0.7	20	0.35
4		Ferreteria Jaimito - San Juan G-9	1	1	2	4	1

5	MARTES	San Juan G - 9 - Hidrolitgh	-	-	2.2	4	1.1
6		Hidrolitgh - I.E Bondy	15	1	7.3	25	3.65
7		I.E Bondy – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – Rojitas	2	1	7.7	30	3.85
9		Rojitas - Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security Las Gardenias M - 4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M - 4 Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolitgh - Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		A. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	11	73.8	281	36.9
1	MIÉRCOLES	Hidrolight - Jr Ucayali M -13 (Santa)	3	1	14.2	40	7.1
2		Jr. Ucayali M - 13 - Jr Pachitea J-15	2	1	0.2	25	0.1
3		Jr Pachitea J-15 - Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.17	20	0.085
4		Av. 9 de Octubre - Jr. Arica	2	1	0.1	20	0.05
5		Jr. Arica - Hidrolight	-	-	10	20	5
6		Hidrolitgh - Av. Anchoqueta 966	4	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoqueta 966 – Global security	5	1	1.8	8	0.9
8		Global security - Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
9		Hidrolight - Hogar San pedrito	3	1	9	30	4.5
10		Hogar San pedrito – Av Agraria	8	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria - Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolitgh – Urb. Los cipreces K - 10	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. Los cipreces K-10 – Urb. El pescador	3	1	0.85	7	0.425

14	MIERCOLES	Urb. El pescador - Av Industrial Calle 2	3	1	1.4	8	0.7
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	11	77.12	341	38.56
1	JUEVES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	3	1	13		6.5
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr San Pedro K - 15	4	1	11		5.5
3		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2		1
4		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
5		Alerta Security - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
6		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
8		Cerper - I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
9		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	-	-	1.1	5	0.55
10		Hidrolight. I.E.P Señor de la vida	5	1	9		4.5
11		I.E.P Señor de la vida – Hidrolight P	2	1	0.8	7	0.4
12		Hidrolithg – Av. Anchoveta 960	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			34	9	76.3	152	38.15
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	8	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cáceres Aramayo Mz.N - 8	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cáceres Aramayo Mz.N°8 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Las Americas K -15	3	1	3.2	15	1.6
6		Las Americas K -15 – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh - Via España L - 9	2	1	2.4	9	1.2
8		Via España L-9 - Via España k -10	3	1	0.2		0.1

9	VIERNES	Via España L-9 - Hidrolight	-	-	2.4		1.2
10		Hidrolitgh – Ugel	5	1	13	53	6.5
11		Ugel – Cevicheria de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevicheria de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	9	69.2	266	34.6
1	SÁBADO	Hidrolight - Fraternidad E - 8 (Chimbote	1	1	2.1		1.05
2		Fraternida E - 8 - San Juan M - 14 (Chimbote)	2	1	0.95		0.475
3		San Juan M-14- 13 - Hidrolight	-	-	1.8		0.9
4		Hidrolitgh - Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
5		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
6		INKAFARMA – MI FARMA	2	1	0.3	1	0.15
7		MI FARMA – La vera pizza	3	1	1.5	4	0.75
8		Lavera Pizza - Hidrolitgh	-	-	8.5	25	4.25
9		Hidrolitgh – Urb. El Amauta Mz g Lte 9	6	1	11	50	5.5
10		Urb. Las Americas A - 5 – Av La Paz Mz H Lte 5	4	1	2.3	6	1.15
11		Av La Paz Mz H Lte 5 – AA.HH Las Begonias Mz K Lte 10	4	1	1.2	5	0.6
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			30	11	41.95	145	20.975

AGOSTO							
SEMANA 05							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	San Carlos, Av. Nicolas de Piérola F'15 - Coishco Rest. Don alex	1	1	14.4	40	7.2
2		Coishco Rest. Don Alex - Coishco Jr Miguel grau J'20	2	1	5.7	8	2.85
3		Coishco Jr Miguel grau J'20 - Fraternidad Mz J '18	2	1	10	25	5
4		Fraternidad Mz J'18 - Jr. Unión D'13	1	1	2	4	1
5		Jr Unión D - 13 - Hidrolitgh	-	-	2	4	1
6		Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
7		Piu Novias – Don cangrejo	4	1	0.17	2	0.085
8		Don cangrejo - Tiendas Efe	2	1	0.45	4	0.225
9		Tiendas Efe – Hidrolighth	-	-	7.7	30	3.85
10		Hidrolitgh - Hospital E.G.B	4	1	8.8	35	4.4
11		Hospital E.G.B - Casuarinas II Etapa C-23	4	1	1.3	8	0.65
12		Casuarinas II Etapa C-23- Compartamos Financiera	5	1	0.85	5	0.425
13		Compartamos Financiera – San Juan g - 9	1	1	9.1	40	4.55
TOTAL DEL DÍA LUNES			31	11	69.87	230	34.935
1	MARTES	Hidrolitgh - Cantabria	4	1	9.6		4.8
2		Cantabria - San Miguel E-9	1	1	9.4		4.7
3		San Miguel E -9 - Ferreteria Jaimito, Av Camino Real	1	1	0.7		0.35
4		Ferreteria Jaimito - San Juan G-9	1	1	2		1
5		San Juan G - 9 - Hidrolitgh	-	-	2.4		1.2
6		Hidrolitgh - I.E Bondy	15	1	7.3	25	3.65
7		I.E Bondy – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – Rojitas	2	1	7.7	30	3.85

9	MARTES	Rojitas - Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security Las Gardenias M - 4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M - 4 Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolitgh - Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	11	73.9	204	36.95
1	MIERCOLES	Hidrolight - Jr Ucayali M -13 (Santa)	2	1	14.2		7.1
2		Jr. Ucayali M - 13 - Mecánica Jhon	2	1	0.8		0.4
3		Av. 9 de Octubre - Jr. Arica	1	1	0.2		0.1
4		Hidrolitgh - Fraternidad J - 18	8	1	8.6	30	4.3
5		Fraternida J- 18 – Global security	5	1	1.8	8	0.9
6		Global security - Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
7		Hidrolight - Municipalidad de Nuevo Chimbote	3	1	9	30	4.5
8		Municipalidad de Nuevo Chimbote – Av. Agraria	8	1	1.9	8	0.95
9		Av. Agraria - Hidrolight	-	-	10	50	5
10		Hidrolitgh – 10 de Septiembre H -13	4	1	9.7	40	4.85
11		10 de Septiembre H - 13 – Instituto Cestec	3	1	0.85	7	0.425
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			36	9	66.25	208	33.125
1	JUEVES	Hidrolight – San Carlos C-20	1	1	14.2		7.1
2		San Carlos Alto C-20 – Jr San Pedro K - 15	3	1	14.4		7.2
3		(Chimnbote) Jr. San Pedro K- 15 – Hidrolitgh	2	1	2		1
4		Hidrolight – I.E Bondy	4	1	74	20	37
5		I.E Bondy – La Casa del Cemento	4	1	17	9	8.5

6	JUEVES	La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – La Granja linda	7	1	8.8	25	4.4
8		La Granja linda - Inka Farma	5	1	1.5	6	0.75
9		Inka Farma – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
10		Hidrolight. I.E.P Señor de la vida	8	1			0
11		I.E.P Señor de la vida – Hidrolight	-	-	0.8	7	0.4
12		Hidrolithg – Bodega La ventanita, Av camino Real	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			40	10	153.8	152	76.9
1	VIERNES	Hidrolitgh - Coishco rest. Don alex	2	1	9.2	20	4.6
2		Rest. Don Alex - Hifdrolitgh	-	-	9.2	23	4.6
3		Hidrolight – Los Cipreces L - 3	2	1	7.7	25	3.85
4		Los Cipreces L - 3 – Hidrolitgh	-	-	7.7	25	3.85
5		Hidrolitgh – Urb. Cáceres Aramayo Mz.N - 8	5	1	11	50	5.5
6		Urb. Cáceres Aramayo Mz.N’8 – Ferrteria CDKAv. Agraria	7	1	2.8	11	1.4
7		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolitgh – Santa Irene F- 15	5	1	13	53	6.5
9		Santa Irene F - 15 – Jr Unión F- 17	2	1	0.6	7	0.3
10		Jr. Unión F - 17 - Jr Carma e - 9	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			27	7	79.4	285	39.7
TOTAL AGOSTO			974	267	2038.13	6747	1019.065

SEPTIEMBRE							
SEMANA 01							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	SÁBADO	Hidrolight – Los Cipreces A'19	1	1	6.5	25	3.25
2		Los Cipreces A'19 – Licorería "El Mañanitas"	5	1	0.9	2	0.45
3		Licorería "El Mañanitas" – Cevichería "Las Malvinas"	9	1	2	6	1
4		Cevichería "Las Malvinas" – Hidrolight	-	-	8	18	4
5		Hidrolight – Las Gardenias M'4	4	1	7.6	17	3.8
6		Las Gardenias M'4 – Cevichería "El Rincón de Catacaos"	5	1	3	21	1.5
7		Cevichería "El Rincón de Catacaos" – Garatea P'23	1	1	2	10	1
8		Garatea P'23 – Bellamar O'20	1	1	1.3	4	0.65
9		Bellamar O'20 – Bodega "Pierina"	2	1	0.3	1	0.15
10		Bodega "Pierina" – Hidrolight	-	-	8.5	20	4.25
11		Hidrolight – Casuarinas I Etapa L'15	3	1	7	19	3.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			31	9	47.1	143	23.55

SEPTIEMBRE							
SEMANA 02							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Psj. San Juan 142 Urb. Buenos Aires	1	1	7	20	3.5

2	LUNES	Psj. San Juan 142 Urb. Buenos Aires – Casuarinas II Etapa C’23	2	1	2.2	9	1.1
3		Casuarinas II Etapa C’23 – Casuarinas II Etapa C’16	2	1	0.5	2	0.25
4		Casuarinas II Etapa C’16 – AA.HH. Bellavista E’19	1	1	10	3	5
5		AA.HH. Bellavista E’19 – AA.HH. Bellavista J’24	4	1	0.45	2	0.225
6		AA.HH. Bellavista J’24 – Garatea H’9	1	1	0.95	6	0.475
7		Garatea H’9 – Garatea K’18	5	1	7.4	5	3.7
8		Garatea K’18 – Bellamar O’14	6	1	0.17	2	0.085
9		Bellamar O’14 – Las Gardenias M’11	2	No atendido	0.45	4	0.225
10		Las Gardenias M’11 – Hidrolight	-	-	7.7	30	3.85
11		Hidrolight – JR Libertad 337 Urb. Ah El Progreso	6	1	8.8	35	4.4
12		JR Libertad 337 Urb. Ah El Progreso – JR Huascar 338, 2 De Mayo	4	1	1.3	8	0.65
TOTAL DEL DÍA LUNES			34	10	46.92	126	23.46
1	MARTES	Hidrolitgh – Jr. Río Santa Q’6 (Santa)	4	1	15	40	7.5
2		Jr. Río Santa Q’6 – Gonzales Prada D’14	1	-	5	6	2.5
3		Gonzales Prada D’14 – Javier Heraud Huáscar G’5	1	1	2	5	1
4		Javier Heraud Huáscar G’5 – Bodega “Escalante”	5	1	3	2	1.5
5		Bodega “Escalante” – Hidrolight	-	-	16	45	8
6		Hidrolitgh – I.E.P. "Travesuras"	2	1	6.8	30	3.4
7		I.E.P. "Travesuras" – I.E.P. "Señor de la Vida"	3	1	1	4	0.5

8	MARTES	I.E.P. "Señor de la Vida" – Estación de bomberos	4	1	0.8	10	0.4
9		Estación de bomberos – Hidrolight	-	-	7	50	3.5
10		Hidrolitgh – Ramal playa D'15	5	1	9.9	45	4.95
11		Ramal Playa D'15 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
12		Restaurant caravana – Tobogan Park	2	1	2.2	9	1.1
13		Tobogan Park – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			33	10	72	261	36
1	MIERCOLES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	8	1	14.2	45	7.1
2		Jr Ucayali M-13 – Jr. Arica (Coishco)	1	1	4	9	2
3		Jr. Arica – Hidrolight	4	1	10	13	5
4		Hidrolitgh – Mi banco	8	1	8.6	30	4.3
5		Mi Banco – Hidrolight	-	-	9.2	35	4.6
6		Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5
7		Ugel – Av Agraria	8	1	1.9	8	0.95
8		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
8		Hidrolitgh – Cable Futuro	4	1	9.7	40	4.85
10		Cable Futuro – Urb. El pescador	3	1	0.85	7	0.425
11		Urb. El pescador – Av Industrial Calle 2	3	1	1.4	8	0.7
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			42	9	78.85	275	39.425
1	JUEVES	Hidrolight – Nicolas de Pierola A'23	5	1	14.4	50	7.2
2		Nicolas de Pierola A'23 – Jr Río Santa M'19	3	1	2	10	1
3		Jr Río Santa M'19 – Jr Unión K'13	2	1	10	15	5
4		Jr Union K'13 – Hidrolitgh	-	-	1.3	18	0.65
5		Hidrolight – La Casa del Cemento	4	1	7.4	20	3.7

6	JUEVES	La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
8		Cerper – Bodega Renzo	5	1	1.5	6	0.75
9		Bodega Renzo – Picantería "El Palito" (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
10		Picantería "El Palito" – Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
11		Hidrolithg – Av. Nikola Tesla	5	No atendido	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			33	7	76	271	38
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country L'7	11	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country L'7 – Hidrolighth	-	1	7.7	25	3.85
3		Hidrolighth – Urb. Cáceres Aramayo N'8	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cáceres Aramayo N'8 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Ferreteria Cdk Kelvin (Av. Agraria)	3	1	3.2	15	1.6
6		Ferreteria Cdk Kelvin (Av. Agraria) – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolight – Corazón de Jesús A'9	5	1	13	48	6.5
8		Corazón de Jesús A'9 – Jr. Callao H'5	2	1	4.7	10	2.35
9		Jr Callao H'5 – Hidrolight	1	1	2.8	7	1.4
10		Hidrolight – Cevichería de Patricio	2	No atendido	13	6	6.5
TOTAL DEL DÍA VIERNES			36	8	78.9	250	39.45
1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	40	4.8
2		Cantabria – Hidrolight	-	-	9.6	40	4.8
3		Hidrolight – I.E.P. "Señor de la Vida"	9	1	8.5	32	4.25
4		I.E.P. "Señor de la Vida" – Calle nepeña E-2	4	1	0.45	4	0.225
5		Calle Nepeña E-2– Hidrolight	-	-	8.3	29	4.15

6	SÁBADO	Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	30	5.5
7		Las Gardenias M'4 – Mi farma	5	1	1.3	4	0.65
8		MI FARMA – La Vera Pizza	3	1	1.5	4	0.75
9		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
10		Hidrolight – Urb. El Amauta G'9	6	1	11	40	5.5
11		Urb. El Amauta G'9 – Av. La Paz H'5	4	1	2.3	6	1.15
12		Av. La Paz H'5 – AA.HH Las Begonias K'10	4	1	1.2	5	0.6
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			46	9	73.25	259	36.625

SEPTIEMBRE							
SEMANA 03							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidroligh – San Carlos, Av. Nicolás de Piérola F-15	1	1	14.4	50	7.2
2		San Carlos, AV. Nicolás de Piérola F-15 – Municipalidad de Coishco	2	No atendido	5.8	15	2.9
3		Municipalidad de Coishco – Coishco Jr Miguel grau J-20	2	1	2	6	1
4		Coishco Jr Miguel grau J-20 – San Miguel H-5	1	1	9.1	25	4.55
5		San Miguel H-5 – Hidrolitgh	-	-	1.1	4	0.55
6		Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
7		Piu Novias – Don Cangrejo	6	1	0.17	2	0.085
8		Don Cangrejo – Tiendas Efe	2	1	0.45	4	0.225
9		Tiendas Efe – Hidroligh	-	-	7.7	30	3.85
10		Hidrolitgh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
11		Hospital E.G.B – Sedapal Nuevo Chimbote	4	No atendido	1.3	8	0.65
12		Sedapal Nuevo chimbote – Hidrolitgh	5	1	0.85	5	0.425

13	LUNES	Hidrolitgh – Alerta Security	8	1	8.6	33	4.3
TOTAL DEL DÍA LUNES			42	9	67.67	242	33.835
1	MARTES	Hidrolitgh – Austral	4	1	9.2	30	4.6
2		Austral – San Miguel L-9	1	1	9.6	35	4.8
3		San Miguel L-9 – Ferretería Jaimito, Av. Camino Real	1	1	0.9	2	0.45
4		Ferretería Jaimito – San Juan G-9	1	1	2	6	1
5		San Juan G-9 – Hidrolitgh	-	-	2.4	8	1.2
6		Hidrolitgh – Travesuras	15	1	7.3	25	3.65
7		Travesuras – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – La Granja Linda	2	1	7.7	30	3.85
9		La Granja Linda – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security – Las Gardenias M-4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M-4 – Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolitgh – Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Restaurant caravana – Hotel Los Delfines	2	1	2.2	9	1.1
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	11	73.5	284	36.75
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – El molino mecánica Jhon (Santa)	2	1	14	50	7
2		El molino mecánica Jhon – Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.5	10	0.25
3		Av. 9 de Octubre – Jr. Arica	1	No atendido	0.6	11	0.3
4		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	10	20	5
5		Hidrolitgh – Jr San Pedro G-10	1	1	8.6	30	4.3
6		Jr. San pedro G-10 – Compartamos	5	1	1.8	8	0.9
7		Compartamos – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
8		Hidrolight – Ugel	3	1	9	30	4.5

9	MIÉRCOLES	Ugel – Senati	8	1	1.9	8	0.95
10		Senati – Hidrolight	-	-	10	50	5
11		Hidrolitgh – Urb. California	4	1	9.7	40	4.85
12		Urb. California – El Pepao G-4	3	1	0.85	7	0.425
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			29	8	76.15	299	38.075
1	JUEVES	Hidrolight – Jr Huallaga L-12	1	1	14.2	55	7.1
2		Jr Huallaga L-12 – Jr Río Santa C-17	2	1	0.75	6	0.375
3		Jr Río Santa C-17– Jr San Pedro K - 15	3	1	14	50	7
4		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2	5	1
5		Hidrolight – Piu Novias	4	1	7.4	20	3.7
6		Piu Novias – La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		Hidrolight – Mi Farma	7	1	8.8	25	4.4
8		Mi Farma – Inka Farma	5	1	1.5	6	0.75
9		Inka Farma – Cable futuro (Av. Universitaria)	1	1	1.1	5	0.55
10		Cable Futuro – Panadería "Don Lolo"	2	1	2	7	1
11		Panadería "Don Lolo" - Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
12		Hidrolitgh – Av. Nikola Tesla	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			34	10	74.25	278	37.125
1	VIERNES	Hidrolitgh – Restaurant "Kendra" (Santa)	3	1	14	48	7
2		Restaurant "Kendra" – Hidrolitgh	-	-	14	45	7
3		Hidrolight – Av. Country. L-7	4	1	7.7	25	3.85
4		Av. Country. L-7 – Hidrolitgh	-	-	7.7	25	3.85
5		Hidrolitgh – Urb. Cáceres Aramayo N-8	5	1	11	50	5.5
6		Urb. Cáceres Aramayo N-8 – Ferrteria CDK Av. Agraria	7	1	2.8	11	1.4

7	VIERNES	Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolitgh – Urb Cipreces I-2	5	1	13	53	6.5
9		Urb. Cipreces I-2 – Cevicheria "Arturo"	2	1	0.6	7	0.3
10		Cevicheria "Arturo" – Via España J - 6	4	No atendido	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			30	6	89	335	44.5
1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	5	1	9.6	18	4.8
2		Cantabria – Jr Unión D-13	1	1	9	15	4.5
3		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	0.75	2	0.375
4		Hidrolitgh – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle Nepeña E-12	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña E-12 – Hidrolight	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – Mi farma	5	1	1.3	4	0.65
9		MI FARMA – La vera pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		Lavera Pizza – Hidrolitgh	3	1	1.5	4	0.75
11		Hidrolitgh – Urb. El Amauta H-11	-	-	8.5	25	4.25
12		Urb. El Amauta H-11 – Av La Paz J-5	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	9	70.2	234	35.1

SEPTIEMBRE							
SEMANA 04							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolitgh – El Acero Z-23A	2	1	8	24	4
		El Acero Z-23A – El Acero U-1	2	1	4	9	2

2	LUNES	El Acero U-1 – Corazón de Jesús L'3	1	1	7	3	3.5
3		Corazón de Jesús L'3 – Santa Irene Mz F'15	1	1	5	7	2.5
4		Santa Irene F'15 – Hidrolight	-	-	7	10	3.5
5		Hidrolight – Municipalidad de Nuevo Chimbote	10	1	0.17	2	0.085
6		Municipalidad de Nuevo Chimbote – BCP	4	1	0.45	4	0.225
7		BCP – Hidroligh	-	-	7.7	30	3.85
8		Hidroligh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
9		Hospital E.G.B – Colegio de Arquitectos	4	1	1.3	8	0.65
10		Colegio de Arquitectos – Mi banco	3	1	0.85	5	0.425
11		Mi Banco – Hidrolight	-	-	9.1	40	4.55
12		Hidrolight – Av. Anchoveta 960	8	1	8.6	33	4.3
13		Av. Anchoveta 960 – Pollería "Napos"	2	1	2.2	6	1.1
TOTAL DEL DÍA LUNES			43	11	70.17	216	35.085
1	MARTES	Hidroligh – Cantabria	4	1	9.6	30	4.8
2		Cantabria – San Miguel E'9	1	1	9.5	27	4.75
3		San Miguel E'9 – Ferretería Jaimito, Av Camino Real	1	1	0.7	2	0.35
4		Ferretería Jaimito – San Juan G'9	1	1	2	5	1
5		San Juan G'9 – Hidroligh	-	-	2.2	6	1.1
6		Hidroligh – I.E Bondy	15	1	7.3	25	3.65
7		I.E Bondy – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – Rojitas	2	1	7.7	30	3.85
9		Rojitas – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security – Las Gardenias M-4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M-4 – Hidroligh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidroligh – Av. Brasil 6620	5	No atendido	9.9	45	4.95

13	MARTES	Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	10	73.8	274	36.9
1	MIERCOLES	Hidrolight – Jr. Ucayali M - 13 (Santa)	3	1	14.2	49	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Jr Pachitea J-15	2	1	0.2	3	0.1
3		Jr Pachitea J-15 – Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.17	2	0.085
4		Av. 9 de Octubre – Jr. Arica	2	1	0.1	1	0.05
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	10	37	5
6		Hidrolight – Av. Anchoveta 966	4	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Global Security	5	1	1.8	8	0.9
8		Global Security – Hidrolight	-	-	9.2	35	4.6
9		Hidrolight – Hogar San pedrito	3	1	9	30	4.5
10		Hogar San pedrito – Av. Agraria	8	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolight – Urb. Los cipreces K-10	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. Los cipreces K-10 – Urb. El pescador	3	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador – Av. Industrial Calle 2	3	1	1.4	8	0.7
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	11	77.12	308	38.56
1	JUEVES	Hidrolight – Jr Huallaga L - 12	3	1	13	30	6.5
2		Jr Huallaga L-12 – Jr San Pedro K - 15	4	1	11	37	5.5
3		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 – Hidrolitgh	-	-	2	9	1
4		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
5		Alerta Security – La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85

6	JUEVES	La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – Cerper	7	1	8.8	25	4.4
8		Cerper – I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
9		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	-	-	1.1	5	0.55
10		Hidrolight – I.E.P Señor de la vida	4	1	9	18	4.5
11		I.E.P Señor de la vida – Hidrolight P	2	1	0.8	7	0.4
12		Hidrolithg – Av. Anchoveta 960	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES				12	76.3	246	38.15
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L'12	8	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L'12 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cáceres Aramayo N'8	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cáceres Aramayo N'8 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 – Las Americas K'15	3	1	3.2	15	1.6
6		Las Americas K'15 – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh – Via España L'9	2	1	2.4	9	1.2
8		Via España L'9 – Vía España K'10	3	1	0.2	2	0.1
9		Via España K'10 – Hidrolight	-	-	2.4	5	1.2
10		Hidrolight – Ugel	5	1	13	53	6.5
11		Ugel – Cevichería de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay I-4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	12	69.2	273	34.6
1	SÁBADO	Hidrolight – Fraternidad E-8	1	1	2.1	6	1.05
2		Fraternida E-8 – San Juan M-14	2	1	0.95	2	0.475
3		San Juan M-14 – Hidrolight	-	-	1.8	4	0.9

4	SÁBADO	Hidrolight – Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
5		Las Gardenias M’4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
6		INKAFARMA – MI FARMA	2	1	0.3	1	0.15
7		MI FARMA – La Vera Pizza	3	1	1.5	4	0.75
8		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
9		Hidrolight – Urb. Las Americas A-5	6	1	11	50	5.5
10		Urb. Las Américas A-5 – Av La Paz H-5	4	1	2.3	6	1.15
11		Av La Paz H-5 – AA.HH Las Begonias K-10	4	1	1.2	5	0.6
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			30	9	41.95	157	20.975
SEPTIEMBRE							
SEMANA 05							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	San Carlos, Av. Nicolas de Piérولا F-15 – Coishco Rest. Don alex	1	1	14.4	21	7.2
2		Coishco Rest. Don Alex – Coishco Jr Miguel grau J-20	2	1	5.7	10	2.85
3		Coishco Jr Miguel grau J-20 – Fraternidad Mz J-18	2	1	10	16	5
4		Fraternidad Mz J-18 – Jr. Unión D-13	1	1	2	5	1
5		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	2	5	1
6		Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
7		Piu Novias – Don Cangrejo	4	1	0.17	2	0.085
8		Don Cangrejo – Tiendas Efe	2	No atendido	0.45	4	0.225
9		Tiendas Efe – Hidrolighth	-	-	7.7	30	3.85
10		Hidrolitgh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4

11	LUNES	Hospital E.G.B – Casuarinas II Etapa C-23	4	1	1.3	8	0.65
12		Casuarinas II Etapa C-23 – Compartamos Financiera	5	1	0.85	5	0.425
13		Compartamos Financiera – San Juan k - 8	4	1	9.1	40	4.55
TOTAL DEL DÍA LUNES			36	10	69.87	206	34.935
1	MARTES	Hidrolitgh – Cantabria	4	1	9.6	35	4.8
2		Cantabria – San Miguel E-9	1	1	9.4	32	4.7
3		San Miguel E-9 – Ferretería Jaimito, Av. Camino Real	1	1	0.7	3	0.35
4		Ferreteria Jaimito – San Juan G-9	1	1	2	6	1
5		San Juan G-9 – Hidrolitgh	-	-	2.4	8	1.2
6		Hidrolitgh – I.E Bondy	15	1	7.3	25	3.65
7		I.E Bondy – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – Rojitas	2	1	7.7	30	3.85
9		Rojitas – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security – Las Gardenias M-4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M-4 – Hidrolight	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolight – Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	No atendido	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	10	73.9	288	36.95
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	2	1	14.2	45	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Mecánica Jhon	2	1	0.8	3	0.4
3		Av. 9 de Octubre – Jr. Arica	1	1	0.2	2	0.1
4		Hidrolitgh – Fraternidad J-18	8	1	8.6	30	4.3
5		Fraternida J-18 – Global Security	5	1	1.8	8	0.9
6		Global Security – Hidrolight	-	-	9.2	35	4.6

7	MIERCOLES	Hidrolight – Municipalidad de Nuevo Chimbote	3	1	9	30	4.5
8		Municipalidad de Nuevo Chimbote – Av. Agraria	8	1	1.9	8	0.95
9		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
10		Hidrolight – 10 de Septiembre H -13	4	1	9.7	40	4.85
11		10 de Septiembre H-13 – Instituto Cestec	3	1	0.85	7	0.425
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			36	9	66.25	258	33.125
1	JUEVES	Hidrolight – San Carlos Alto C-20	1	1	14.2	38	7.1
2		San Carlos Alto C-20 – Jr. San Pedro K-15 (Chimbote)	3	1	14.4	40	7.2
3		Jr. San Pedro K-15 – Hidrolitgh	-	-	2	6	1
4		Hidrolight – I.E. Bondy	4	1	74	20	37
5		I.E. Bondy – La Casa del Cemento	4	1	17	9	8.5
6		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – La Granja linda	7	1	8.8	25	4.4
8		La Granja linda – Inka Farma	5	1	1.5	6	0.75
9		Inka Farma – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
10		Hidrolight – I.E.P "Señor de la Vida"	8	1	7.5	15	3.75
11		I.E.P "Señor de la Vida" – Hidrolight	-	-	7.5	16	3.75
12		Hidrolithg – Bodega La ventanita, Av. Camino Real	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			38	9	168	260	84
1	VIERNES	Hidrolitgh - Municipalidad de Coishco	2	1	14	40	7
2		Municipalidad de Coishco – Hidrolight	-	-	14	40	7
3		Hidrolight – Los Cipreces L-3	4	1	7.7	25	3.85
4		Los Cipreces L-3 – Hidrolitgh	-	-	7.7	25	3.85

5	VIERNES	Hidroligh – Urb. Cáceres Aramayo K'23	5	1	11	50	5.5
6		Urb. Cáceres Aramayo K'23 – Ferretería "Lesmar"	7	1	2.8	11	1.4
7		Ferretería "Lesmar" – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolight – Santa Irene F-15	5	1	13	53	6.5
9		Santa Irene F-15 – Jr Unión F-17	2	1	0.6	7	0.3
10		Jr. Unión F-17 – Jr Carma E-9	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			29	7	89	322	44.5
1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	25	4.8
2		Cantabria – Jr Unión D-13	1	No atendido	9	21	4.5
3		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	0.75	3	0.375
4		Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle Nepeña	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña – Hidrolight	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolight – IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	7	68.7	244	34.35
TOTAL SEPTIEMBRE			882	232	1868.05	6309	934.025

OCTUBRE							
SEMANA 01							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolitgh – Restaurant "Kendra" (Santa)	3	1	14	48	7
2		Restaurant "Kendra" – Hidrolitgh	-	-	14	45	7
3		Hidrolight – Av. Country. L-7	4	1	7.7	25	3.85
4		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
5		Hidroligh – Urb. Cáceres Aramayo N-8	5	1	11	50	5.5
6		Urb. Cáceres Aramayo N-8 – Ferrteria CDK Av. Agraria	7	1	2.8	11	1.4
7		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolitgh – Urb Cipreces I-2	5	1	13	53	6.5
9		Urb. Cipreces I-2 – Cevicheria "Arturo"	2	1	0.6	7	0.3
10		Cevicheria "Arturo" – Hidrolight	4	1	5.2	18	2.6
11		Hidrolight – Casuarinas II Etapa C-23	4	1	1.3	8	0.65
12		Casuarinas II Etapa C-23 – Compartamos Financiera	5	1	0.85	5	0.425
13		Compartamos Financiera – Via España G-9	2	1	9.1	40	4.55
TOTAL DEL DÍA LUNES			41	10	100.25	388	50.125
1	MARTES	Hidrolitgh - Coishco Hatun Fish	4	1	9.2	25	4.6
2		Coishco Hatun Fish - San Miguel E-9	1	1	9.6	25	4.8
3		San Miguel E -9 - Ferreteria Jaimito, Av Camino Real	1	1	0.9	2	0.45
4		Ferreteria Jaimito - San Juan G-9	1	1	2	4	1

5	MARTES	San Juan G - 9 - Hidrolitgh	-	-	2.4	4	1.2
6		Hidrolitgh - Travesuras	15	1	7.3	25	3.65
7		Travesuras – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – La Granja linda	2	1	7.7	30	3.85
9		La Granja linda - Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security Las Gardenias M - 4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M - 4 Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolitgh - Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Restaurant caravana – Los delfines	2	1	2.2	9	1.1
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	11	73.5	263	36.75
1	MIÉRCOLES	Hidrolight - El molino mecánica Jhon (Santa)	2	1	14	40	7
2		El molino mecánica Jhon - Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.5	1	0.25
3		Av. 9 de Octubre - Jr. Arica	1	1	0.6	1	0.3
4		Jr. Arica - Hidrolight	-	-	10	25	5
5		Hidrolitgh - Jr San Pedro G-10	1	1	8.6	30	4.3
6		Jr. San pedro G - 10– Compartamos	5	1	1.8	8	0.9
7		Compartamos – Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
8		Hidrolight - Ugel	3	1	9	30	4.5
9		Ugel – Senati	8	1	1.9	8	0.95
10		Senati - Hidrolight	-	-	10	50	5
11		Hidrolitgh – Urb. California	4	1	9.7	40	4.85
12		Urb. California – El Pepao G - 4	3	1	0.85	7	0.425
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			29		76.15	275	38.075
1	JUEVES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	1	1	14.2	45	7.1
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr Río Santa	2	1	0.75	2	0.375

3	JUEVES	Jr Río Santa - Jr San Pedro K - 15	3	1	14	33	7
4		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2	4	1
5		Hidrolight – Piu Novias	4	1	7.4	20	3.7
6		Piu Novias - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
7		Hidrolight – Mi farma	3	1	8.8	25	4.4
8		Mi farma - Inka Farma	5	1	1.5	6	0.75
9		Inka Farma– Cable futuro (Av. Universitaria)	1	1	1.1	5	0.55
10		Cable Futuro – Picanteria El Palito (Av. Anchoveta)	2	1	0.8	7	0.4
11		Picanteria el palito - Hidrolitgh	-	-	9.8	40	4.9
12		Hidrolight – Av. Nikola Tesla	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			30	10	73.05	246	36.525
1	VIERNES	Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
2		Piu Novias – Don Cangrejo	4	1	0.17	2	0.085
3		Don Cangrejo – Tiendas Efe	2	1	0.45	4	0.225
4		Tiendas Efe – Hidrolitgh	-	-	7.7	30	3.85
5		Hidrolitgh – Urb. Cáceres Aramayo Mz.Nº8	6	1	8.8	35	4.4
6		Urb. Cáceres Aramayo Mz.Nº8 – Ferrteria CDKAv. Agraria	7	1	2.8	11	1.4
7		Ferreteria Cdk Kelvin (Av Agraria) – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolitgh – Urb cipreces L-3	5	1	13	53	6.5
9		Urb. Cipreces L-3 – Cevicheria de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
10		Cevicheria de Patricio – Hidrolight	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			35	8	59.12	238	29.56
1	SÁBADO	Hidrolight – Los Cipreces A'19	1	1	6.5	25	3.25
2		Los Cipreces A'19 – Licorería "El Mañanitas"	5	1	0.9	2	0.45

3	SÁBADO	Licorería "El Mañanitas" – Cevichería "Las Malvinas"	9	1	2	6	1
4		Cevichería "Las Malvinas" – Hidrolight	-	-	8	18	4
5		Hidrolight – Las Gardenias M'4	4	1	7.6	17	3.8
6		Las Gardenias M'4 – Cevichería "El Rincón de Catacaos"	5	1	3	21	1.5
7		Cevichería "El Rincón de Catacaos" – Garatea P'23	1	1	2	10	1
8		Garatea P'23 – Bellamar O'20	1	1	1.3	4	0.65
9		Bellamar O'20 – Bodega "Pierina"	2	1	0.3	1	0.15
10		Bodega "Pierina" – Hidrolight	-	-	8.5	20	4.25
11		Hidrolight – Casuarinas I Etapa L'15	3	1	7	19	3.5
12		Casuarinas I Etapa L'15 – Av La Paz Mz H Lte 5	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			37	10	58.1	193	29.05

OCTUBRE							
SEMANA 02							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
2		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
3		Los delfines – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
4		Inti raymi – Hidrolight	-	-	8	18	4
5		Hidrolight – Las Gardenias M'4	4	1	7.6	17	3.8
6		Las Gardenias M'4 – Cevichería "El Rincón de Catacaos"	5	1	3	21	1.5
7		Cevichería "El Rincón de Catacaos" – Garatea P'23	1	1	2	10	1

8	LUNES	Garatea P'23 – Bellamar O'20	1	1	1.3	4	0.65
9		Bellamar O'20 – Bodega "Pierina"	2	1	0.3	1	0.15
10		Bodega "Pierina" – Hidrolight	-	-	8.5	20	4.25
11		Hidrolight – I.E.P "Señor de la Vida"	8	1	7.5	15	3.75
12		I.E.P "Señor de la Vida" – Hidrolight	-	-	7.5	16	3.75
13		Hidrolight – Bodega La ventanita, Av. Camino Real	5	1	8	50	4
14		Bodega La ventanita, Av. Camino Real – Pizzeria Gabriel	2	1	11	6	5.5
TOTAL DEL DÍA LUNES			39	11	77.9	238	38.95
1	MARTES	Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
2		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
3		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
4		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
5		Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	25	4.8
6		Cantabria – Jr Unión D-13	1	1	9	21	4.5
7		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	0.75	3	0.375
8		Hidrolight – I.E.P. "El Bondy"	9	1	8.5	32	4.25
9		I.E.P. "El Bondy" – Hidrolight	4	1	0.45	4	0.225
12		Hidrolight – Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		A. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			43	10	62.6	225	31.3
1	MIÉRCOLES	Hidrolight - Jr Ucayali M -13 (Santa)	3	1	14.2	45	7.1
2		Jr. Ucayali M - 13 - Jr Pachitea J-15	2	1	0.2	2	0.1
3		Jr Pachitea J-15 - Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.17	2	0.085
4		Av. 9 de Octubre - Jr. Arica	2	1	0.1	2	0.05

5	MIERCOLES	Jr. Arica – Hidrolight	-	-	10	35	5
6		Hidrolitgh - Av. Anchoveta 966	4	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Global security	5	1	1.8	8	0.9
8		Global security - Hidrolitgh	-	-	9.2	35	4.6
9		Hidrolight - Hogar San pedrito	3	1	9	30	4.5
10		Hogar San pedrito – Av Agraria	8	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolitgh – Urb. Los cipreces K - 10	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. Los cipreces K-10 – Urb. El pescador	3	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador - Av Industrial Calle 2	3	No atendido	1.4	8	0.7
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	10	77.12	302	38.56
1	JUEVES	Hidrolight - Jr Huallaga L - 12	3	1	13		6.5
2		Jr Huallaga L - 12 - Jr San Pedro K - 15	4	1	11		5.5
3		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 - Hidrolitgh	-	-	2		1
4		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
5		Alerta Security - La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
6		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – CERPER	7	1	8.8	25	4.4
8		Cerper - I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
9		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	-	-	1.1	5	0.55
10		Hidrolight . I.E.P Señor de la vida	6	1	9		4.5
11		I.E.P Señor de la vida – Hidrolight P	2	1	0.8	7	0.4
12		Hidrolithg – Av. Anchoveta 960	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			34	9	76.3	152	38.15

1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L-7	8	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L-7 – Hidroligh	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidroligh – Urb. Cáceres Aramayo Mz.N - 8	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cáceres Aramayo Mz.N’8 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4
5		Av. Brasil 6617 - Las Americas K -15	3	1	3.2	15	1.6
6		Las Americas K -15 – Hidroligh	-	-	13	53	6.5
7		Hidroligh - Via españa L - 9	2	1	2.4	9	1.2
8		Vía España L-9 - Vía España K-10	3	1	0.2	1	0.1
9		Vía España K-10 - Hidrolight	-	-	2.4	4	1.2
10		Hidroligh – Ugel	5	1	13	53	6.5
11		Ugel – Cevicheria de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevicheria de Patricio – Calle Tangay Mz I Lte 4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	9	69.2	271	34.6
1	SÁBADO	Hidrolight - Fraternidad E - 8 (Chimbote	1	1	2.1	4	1.05
2		Fraternida E - 8 - San Juan M - 14 (Chimbote)	2	1	0.95	1	0.475
3		San Juan M-14- 13 - Hidrolight	-	-	1.8	1	0.9
4		Hidroligh - Las Gardenias M’4	3	1	11	50	5.5
5		Las Gardenias M’4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
6		INKAFARMA – MI FARMA	2	1	0.3	1	0.15
7		MI FARMA – La vera pizza	3	1	1.5	4	0.75
8		Lavera Pizza - Hidroligh	-	-	8.5	25	4.25
9		Hidroligh – Urb. El Amauta Mz g Lte 9	6	1	11	50	5.5
10		Urb. Las Americas A - 5 – Av La Paz Mz H Lte 5	4	1	2.3	6	1.15

11		Av La Paz Mz H Lte 5 – AA.HH Las Begonias Mz K Lte 10	4	1	1.2	5	0.6
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			30	9	41.95	151	20.975

OCTUBRE							
SEMANA 03							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
	LUNES	Hidrolygh – El Acero Z-23A	2	1	8	24	4
1		El Acero Z-23A – El Acero U-1	2	1	4	9	2
2		El Acero U-1 – Corazón de Jesús L'3	1	1	7	3	3.5
3		Corazón de Jesús L'3 – Santa Irene Mz F'15	1	1	5	7	2.5
4		Santa Irene F'15 – Hidrolight	-	-	7	10	3.5
5		Hidrolight – Municipalidad de Nuevo Chimbote	10	1	0.17	2	0.085
6		Municipalidad de Nuevo Chimbote – BCP	4	1	0.45	4	0.225
7		BCP – Hidrolygh	-	-	7.7	30	3.85
8		Hidrolitgh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
9		Hospital E.G.B – Colegio de Arquitectos	4	1	1.3	8	0.65
10		Colegio de Arquitectos – Mi banco	3	1	0.85	5	0.425
11		Mi Banco – Hidrolight	-	-	9.1	40	4.55
12		Hidrolight – Av. Anchoveta 960	8	1	8.6	33	4.3
13		Av. Anchoveta 960 – Pollería "Napos"	2	1	2.2	6	1.1
TOTAL DEL DÍA LUNES			43	11	70.17	216	38

1	MARTES	Hidrolitgh – Cantabria	4	1	9.6	30	4.8
2		Cantabria – San Miguel E'9	1	1	9.5	27	4.75
3		San Miguel E'9 – Ferretería Jaimito, Av Camino Real	1	1	0.7	2	0.35
4		Ferretería Jaimito – San Juan G'9	1	1	2	5	1
5		San Juan G'9 – Hidrolitgh	-	-	2.2	6	1.1
6		Hidrolitgh – I.E Bondy	15	1	7.3	25	3.65
7		I.E Bondy – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65
8		Hidrolight – Rojitas	2	1	7.7	30	3.85
9		Rojitas – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security – Las Gardenias M-4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M-4 – Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolitgh – Av. Brasil 6620	5	No atendido	9.9	45	4.95
13		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	10	73.8	274	42
1	MIÉRCOLES	Hidrolight – Jr. Ucayali M - 13 (Santa)	3	1	14.2	49	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Jr Pachitea J-15	2	1	0.2	3	0.1
3		Jr Pachitea J-15 – Av. 9 de Octubre (Coishco)	2	1	0.17	2	0.085
4		Av. 9 de Octubre – Jr. Arica	2	1	0.1	1	0.05
5		Jr. Arica – Hidrolight	-	-	10	37	5
6		Hidrolight – Av. Anchoveta 966	4	1	8.6	30	4.3
7		Av. Anchoveta 966 – Global Security	5	1	1.8	8	0.9
8		Global Security – Hidrolight	-	-	9.2	35	4.6
9		Hidrolight – Hogar San pedrito	3	1	9	30	4.5

10	MIERCOLES	Hogar San pedrito – Av. Agraria	8	1	1.9	8	0.95
11		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
12		Hidrolight – Urb. Los cipreces K-10	4	1	9.7	40	4.85
13		Urb. Los cipreces K-10 – Urb. El pescador	3	1	0.85	7	0.425
14		Urb. El pescador – Av. Industrial Calle 2	3	1	1.4	8	0.7
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			39	11	77.12	308	40
1	JUEVES	Hidrolight – Jr Huallaga L - 12	3	1	13	30	6.5
2		Jr Huallaga L-12 – Jr San Pedro K - 15	4	1	11	37	5.5
3		(Chimnbote) Jr. San Pedro K-15 – Hidrolitgh	-	-	2	9	1
4		Hidrolight – Alerta Security	4	1	7.4	20	3.7
5		Alerta Security – La Casa del Cemento	4	1	1.7	9	0.85
6		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – Cerper	7	1	8.8	25	4.4
8		Cerper – I.E Gaston Vidal	5	1	1.5	6	0.75
9		I.E Gaston Vidal – Hidrolight	-	-	1.1	5	0.55
10		Hidrolight – I.E.P Señor de la vida	4	1	9	18	4.5
11		I.E.P Señor de la vida – Hidrolight P	2	1	0.8	7	0.4
12		Hidrolithg – Av. Anchoveta 960	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES				12	76.3	246	38.20
1	VIERNES	Hidrolight – Av. Country. L'12	8	1	7.7	25	3.85
2		Av. Country. L'12 – Hidrolighth	-	-	7.7	25	3.85
3		Hidrolighth – Urb. Cáceres Aramayo N'8	5	1	11	50	5.5
4		Urb. Cáceres Aramayo N'8 – Av. Brasil 6617	7	1	2.8	11	1.4

5	VIERNES	Av. Brasil 6617 – Las Americas K'15	3	1	3.2	15	1.6
6		Las Americas K'15 – Hidrolitgh	-	-	13	53	6.5
7		Hidrolitgh – Via España L'9	2	1	2.4	9	1.2
8		Via España L'9 – Vía España K'10	3	1	0.2	2	0.1
9		Via España K'10 – Hidrolight	-	-	2.4	5	1.2
10		Hidrolight – Ugel	5	1	13	53	6.5
11		Ugel – Cevichería de Patricio	2	1	0.6	7	0.3
12		Cevichería de Patricio – Calle Tangay I-4	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			39	12	69.2	273	34.6
1	SÁBADO	Hidrolight – Fraternidad E-8	1	1	2.1	6	1.05
2		Fraternida E-8 – San Juan M-14	2	1	0.95	2	0.475
3		San Juan M-14 – Hidrolight	-	-	1.8	4	0.9
4		Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
5		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
6		INKAFARMA – MI FARMA	2	1	0.3	1	0.15
7		MI FARMA – La Vera Pizza	3	1	1.5	4	0.75
8		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
9		Hidrolight – Urb. Las Americas A-5	6	1	11	50	5.5
10		Urb. Las Américas A-5 – Av La Paz H-5	4	1	2.3	6	1.15
11		Av La Paz H-5 – AA.HH Las Begonias K-10	4	1	1.2	5	0.6
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			30	9	41.95	157	23

OCTUBRE							
SEMANA 04							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	San Carlos, Av. Nicolas de Piérola F-15 – Coishco Rest. Don alex	1	1	14.4	21	7.2
2		Coishco Rest. Don Alex – Coishco Jr Miguel grau J-20	2	1	5.7	10	2.85
3		Coishco Jr Miguel grau J-20 – Fraternidad Mz J-18	2	1	10	16	5
4		Fraternidad Mz J-18 – Jr. Unión D-13	1	1	2	5	1
5		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	2	5	1
6		Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
7		Piu Novias – Don Cangrejo	4	1	0.17	2	0.085
8		Don Cangrejo – Tiendas Efe	2	No atendido	0.45	4	0.225
9		Tiendas Efe – Hidrolitgh	-	-	7.7	30	3.85
10		Hidrolitgh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
11		Hospital E.G.B – Casuarinas II Etapa C-23	4	1	1.3	8	0.65
12		Casuarinas II Etapa C-23 – Compartamos Financiera	5	1	0.85	5	0.425
13		Compartamos Financiera – San Juan k - 8	4	1	9.1	40	4.55
TOTAL DEL DÍA LUNES			36	10	69.87	206	36
1	MARTES	Hidrolitgh – Cantabria	4	1	9.6	35	4.8
2		Cantabria – San Miguel E-9	1	1	9.4	32	4.7
3		San Miguel E-9 – Ferretería Jaimito, Av. Camino Real	1	1	0.7	3	0.35
4		Ferreteria Jaimito – San Juan G-9	1	1	2	6	1
5		San Juan G-9 – Hidrolitgh	-	-	2.4	8	1.2
6		Hidrolitgh – I.E Bondy	15	1	7.3	25	3.65
7		I.E Bondy – Hidrolight	-	-	7.3	25	3.65

8	MARTES	Hidrolight – Rojitas	2	1	7.7	30	3.85
9		Rojitas – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
10		Global Security – Las Gardenias M-4	4	1	2.7	10	1.35
11		Las Gardenias M-4 – Hidrolight	-	-	11.1	50	5.55
12		Hidrolight – Av. Brasil 6620	5	1	9.9	45	4.95
13		Av. Brasil 6620 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
14		Los delfines – Inti raymi	2	No atendido	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			42	10	73.9	288	36.95
1	MIERCOLES	Hidrolight – Jr Ucayali M-13 (Santa)	2	1	14.2	45	7.1
2		Jr. Ucayali M-13 – Mecánica Jhon	2	1	0.8	3	0.4
3		Av. 9 de Octubre – Jr. Arica	1	1	0.2	2	0.1
4		Hidrolitgh – Fraternidad J-18	8	1	8.6	30	4.3
5		Fraternida J-18 – Global Security	5	1	1.8	8	0.9
6		Global Security – Hidrolight	-	-	9.2	35	4.6
7		Hidrolight – Municipalidad de Nuevo Chimbote	3	1	9	30	4.5
8		Municipalidad de Nuevo Chimbote – Av. Agraria	8	1	1.9	8	0.95
9		Av. Agraria – Hidrolight	-	-	10	50	5
10		Hidrolight – 10 de Septiembre H -13	4	1	9.7	40	4.85
11		10 de Septiembre H-13 – Instituto Cestec	3	1	0.85	7	0.425
TOTAL DEL DÍA MIÉRCOLES			36	9	66.25	258	33.125
1	JUEVES	Hidrolight – San Carlos Alto C-20	1	1	14.2	38	7.1
2		San Carlos Alto C-20 – Jr. San Pedro K-15 (Chimbote)	3	1	14.4	40	7.2
3		Jr. San Pedro K-15 – Hidrolitgh	-	-	2	6	1

4	JUEVES	Hidrolight – I.E. Bondy	4	1	74	20	37
5		I.E. Bondy – La Casa del Cemento	4	1	17	9	8.5
6		La Casa del Cemento – Hidrolight	-	-	9	30	4.5
7		Hidrolight – La Granja linda	7	1	8.8	25	4.4
8		La Granja linda – Inka Farma	5	1	1.5	6	0.75
9		Inka Farma – Hidrolight	1	1	1.1	5	0.55
10		Hidrolight – I.E.P "Señor de la Vida"	8	1	7.5	15	3.75
11		I.E.P "Señor de la Vida" – Hidrolight	-	-	7.5	16	3.75
12		Hidrolithg – Bodega La ventanita, Av. Camino Real	5	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA JUEVES			38	9	168	260	84
1	VIERNES	Hidrolitgh - Municipalidad de Coishco	2	1	14	40	7
2		Municipalidad de Coishco – Hidrolight	-	-	14	40	7
3		Hidrolight – Los Cipreces L-3	4	1	7.7	25	3.85
4		Los Cipreces L-3 – Hidrolighth	-	-	7.7	25	3.85
5		Hidrolighth – Urb. Cáceres Aramayo K'23	5	1	11	50	5.5
6		Urb. Cáceres Aramayo K'23 – Ferretería "Lesmar"	7	1	2.8	11	1.4
7		Ferretería "Lesmar" – Hidrolight	-	-	13	53	6.5
8		Hidrolight – Santa Irene F-15	5	1	13	53	6.5
9		Santa Irene F-15 – Jr Unión F-17	2	1	0.6	7	0.3
10		Jr. Unión F-17 – Jr Carma E-9	4	1	5.2	18	2.6
TOTAL DEL DÍA VIERNES			29	7	89	322	44.5
1	SÁBADO	Hidrolight – Cantabria	8	1	9.6	25	4.8
2		Cantabria – Jr Unión D-13	1	No atendido	9	21	4.5
3		Jr Unión D-13 – Hidrolight	-	-	0.75	3	0.375

4	SÁBADO	Hidrolight – Señor de la vida	9	1	8.5	32	4.25
5		Señor de la vida – Calle Nepeña	4	1	0.45	4	0.225
6		Calle Nepeña – Hidrolight	-	-	8.3	29	4.15
7		Hidrolight – Las Gardenias M'4	3	1	11	50	5.5
8		Las Gardenias M'4 – INKAFARMA	5	1	1.3	4	0.65
9		INKAFARMA – La Vera Pizza	2	1	0.3	1	0.15
10		La Vera Pizza – Hidrolight	-	-	8.5	25	4.25
11		Hidrolight – IE.P TRAVESURAS	6	1	11	50	5.5
TOTAL DEL DÍA SÁBADO			38	7	68.7	244	40

OCTUBRE							
SEMANA 05							
Rutas	Día	Punto De Partida – Punto De Destino	Pedidos (Und)	Despachos	Distancia (Km)	Tiempo (Min)	Costo (Soles)
1	LUNES	Hidrolight – San Carlos, Av. Nicolas de Piérola F'15	1	1	14.4	50	7.2
2		San Carlos, Av. Nicolás de Piérola F'15 – Coishco Rest Don Alex	2	1	5.8	25	2.9
3		Coishco Rest. Don Alex – Coishco Jr Miguel grau J'20	2	1	0.5	3	0.25
4		Coishco Jr Miguel grau J'20 – Fraternidad Mz J'18	1	1	10	36	5
5		Fraternidad Mz J'18 – Santa Irene F'15	4	1	0.45	1	0.225
6		Santa Irene F'15 – Hidrolitgh	-	-	0.95	5	0.475

7	LUNES	Hidrolight – Piu Novias	5	1	7.4	25	3.7
8		Piu Novias – Don cangrejo	6	1	0.17	2	0.085
9		Don cangrejo – Global security	2	1	0.45	4	0.225
10		Global security – Hidrolitgh	-	-	7.7	30	3.85
11		Hidrolitgh – Hospital E.G.B	6	1	8.8	35	4.4
12		Hospital E.G.B – Casuarinas II Etapa C'23	4	1	1.3	8	0.65
13		Casuarinas II Etapa C'23 – Compartamos Financiera	5	1	0.85	5	0.425
14		Compartamos Financiera – Hidrolitgh	-	-	9.1	40	4.55
15		Hidrolitgh – Av. Anchoqueta 960	8	1	8.6	33	4.3
16		Av. Anchoqueta 960 – Pizzeria Gabriel	2	1	2.2	6	1.1
TOTAL DEL DÍA LUNES			48	13	78.67	308	39.335
1	MARTES	Hidrolitgh – Coishco Hatun Fish	4	1	9.2	30	4.6
2		Coishco Hatun Fish – San Miguel E9	1	1	9.6	35	4.8
3		San Miguel E9 – Bodega La Ventanita, Av.Camino Real	1	1	0.8	5	0.4
4		Bodega La Ventanita – San Juan Mz. G Lt. 9	1	1	1	9	0.5
5		San Juan Mz. G Lt. 9 – Hidrolitgh	-	1	0.98	8	0.49
6		Hidrolight – La Granja linda	2	1	7.7	30	3.85
7		La Granja linda – Global Security	3	1	0.5	4	0.25
8		Global Security – Estación de bomberos	4	1	2.7	10	1.35
9		Estación de Bomberos – Hidrolitgh	-	-	11.1	50	5.55

10	MARTES	Hidrolitgh – Ramal playa D'15	5	1	9.9	45	4.95
11		Ramal Playa D'15 – Restaurant Caravana	4	1	0.7	5	0.35
12		Restaurant caravana – Tobogan Park	2	1	2.2	9	1.1
13		Tobogan Park – Inti raymi	2	1	2.6	10	1.3
TOTAL DEL DÍA MARTES			29	12	58.98	250	29.49
TOTAL SEPTIEMBRE			882	232	1896.45	6309	998.15

Anexo 07: Sistema Wingsb

SEPTIEMBRE S1 SABADO

S1. Minimal Spanning Tree Problem Sep-S1										
Bellamar 0'20 : Casuarinas I										
From \ To	Hidrolyght	Los	Las	Las	ordeni	EL	Garatea P23	Bellamar	Pierina	Casuarinas I
Hidrolyght		3.25			3.8					
Los Cipreses			0.45							3.25
Las				1						
Las malvinas	4									
Gardenias						1.5				
EL rincon de							1			
Garatea P23								0.65		
Bellamar									0.15	
Pierina	4.25									
Casuarinas I										
-18-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost			From Node	Connect To		Distance/Cos
1	Hidrolyght	Los Cipreses		3.25		6	EL rincon de catacaos	Garatea P23		1
2	Los Cipreses	Las mañanitas		0.45		7	Garatea P23	Bellamar 0'20		0.65
3	Las mañanitas	Las malvinas		1		8	Bellamar 0'20	Pierina		0.15
4	Hidrolyght	Gardenias		3.8		9	Hidrolyght	Casuarinas I		3.25
5	Gardenias	EL rincon de catacaos		1.5						
	Total	Minimal		Connected		Distance	or Cost		=	15,05

SETIEMBRE S2 LUNES

5. Minimal Spanning Tree Problem Sep-S1													
Garatea K18 : Jr. Libertad													
From \ To	drolig	Psj.	casuarinas	casuarinas	ellavist	ellavist	Garatea	garate	ellama	Las	Jr. Libertad	Huascar	
Hidrologith		3.5										4.4	
Psj. San Juan			1.1										
Casuarinas				0.25									
Casuarinas					5								
Bellavista						0.225							
Bellavista J24							0.475						
Garatea H9								3.7					
Garatea K18									0.085				
Bellamar 014										0.225			
Las	3.85												
Jr. Libertad												0.656	
Huascar													

5. Solution for Minimal Spanning Tree Problem Sep-S1								-	□
10-18-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Hidrologith	Psj. San Juan	3.5	7	Garatea K18	Bellamar 014	0.085		
2	Psj. San Juan	Casuarinas C23	1.1	8	Bellamar 014	Las Gardeneas M11	0.225		
3	Casuarinas C23	Casuarinas C16	0.25	9	Las Gardeneas M11	Hidrologith	3.85		
4	Bellavista E19	Bellavista J24	0.225	10	Hidrologith	Jr. Libertad	4.4		
5	Bellavista J24	Garatea H9	0.475	11	Jr. Libertad	Huascar	0.656		
6	Garatea H9	Garatea K18	3.7						
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	18.47		

SETIEMBRE S2 MARTES

From \ To	Hidrolygh	Rio	Gonzalez	Javier Heraud	Escalante	IEP	Señor	Estacion	Ramal	Restaurant	Tobogan	Inti Raymi
Hidrolygh		7.5				3.4			4.95			
Rio Santa			2.5									
Gonzalez				1								
Javier Heraud					1.5							
Escalante	8											
IEP							0.5					
Señor de la								0.4				
Estacion de	3.5											
Ramal playa									0.35			
Restaurant										1.1		
Tobogan											1.3	
Inti Raymi											1.3	
10-18-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost					
1	Hidrolygh	Rio Santa	7.5	7	Señor de la Vida	Estacion de bomberos	0.4					
2	Rio Santa	Gonzalez	2.5	8	Hidrolygh	Ramal playa	4.95					
3	Gonzalez Prada	Javier Heraud	1	9	Ramal playa	Restaurant Caravana	0.35					
4	Javier Heraud	Escalante	1.5	10	Restaurant Caravana	Tobogan Park	1.1					
5	Hidrolygh	IEP Travesuras	3.4	11	Tobogan Park	Inti Raymi	1.3					
6	IEP Travesuras	Señor de la	0.5									
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=						24,50

SETIEMBRE S2 MIÉRCOLES

From \ To	Hidrolygh	Ucayali	Arica	Mi	Ugel	Av	Cable	El	Av
Hidrolygh		7.1			4.5		4.85		
Ucayali			2						
Arica	5								
Mi Banco	4.6								
Ugel						0.95			
Av Agraria	5								
Cable Futuro								0.425	
El pescador									0.7
Av Industrial									
10-18-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Ucayali	Arica	2	5	Ugel	Av Agraria	0.95		
2	Arica	Hidrolygh	5	6	Hidrolygh	Cable Futuro	4.85		
3	Mi Banco	Hidrolygh	4.6	7	Cable Futuro	El pescador	0.425		
4	Hidrolygh	Ugel	4.5	8	El pescador	Av Industrial	0.7		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=			23,03

SETIEMBRE S2 JUEVES

From \ To	Hidrolygh	Nicolas	Rio	Jr	La	Cerper	Bodega	cante	Nikola
Hidrolygh		7.2			3.7	4.4			5.5
Nicolas de			1						
Rio Santa				5					
Jr Union	0.65								
La casa del	4.5								
Cerper							0.75		
Bodega								0.4	
Picanteria el	4.9								
Nikola Tesla									
10-18-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Nicolas de Pierola	Rio Santa	1	5	Hidrolygh	Cerper	4.4		
2	Rio Santa	Jr Union	5	6	Cerper	Bodega Renzo	0.75		
3	Jr Union	Hidrolygh	0.65	7	Bodega Renzo	Picanteria el Palito	0.4		
4	Hidrolygh	La casa del cemento	3.7	8	Hidrolygh	Nikola Tesla	5.5		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=			21,40

SETIEMBRE S2 VIERNES

From \ To	Hidrolygh	Av. Country	Caceres	Av Brasil	Ferreteria	COrazon de	Jr Callao	Cevicheria
Hidrolygh		3.85	5.5			6.5		6.5
Av. Country	3.85							
Caceres				1.4				
Av Brasil					1.6			
Ferreteria	6.5							
COrazon de							2.35	
Jr Callao	1.4							
Cevicheria								
10-18-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost	
1	Hidrolygh	Av. Country	3.85	5	COrazon de Jesus	Jr Callao	2.35	
2	Hidrolygh	Caceres Aramayo	5.5	6	Jr Callao	Hidrolygh	1.4	
3	Caceres Aramayo	Av Brasil	1.4	7	Hidrolygh	Cevicheria	6.5	
4	Av Brasil	Ferreteria Cdk Kelvin	1.6					
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=		22.60

SETIEMBRE S2 SABADO

From \ To	Hidrolygh	Cantabria	Señor de	Calle Nepeña	Las	Mi farma	La Vera pizza	El Amauta	La paz	Las Begonias
Hidrolygh		4.8	4.25		5.5			5.5		
Cantabria	4.8									
Señor de				1.225						
Calle Nepeña	4.15									
Las						0.65				
Mi farma							0.75			
La Vera pizza	4.25									
El Amauta									1.15	
La paz										0.6
Las Begonias										
10-18-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Hidrolygh	Cantabria	4.8	6	La Vera pizza	Hidrolygh	4.25			
2	Señor de Vida	Calle Nepeña	0.225	7	Hidrolygh	El Amauta	5.5			
3	Calle Nepeña	Hidrolygh	4.15	8	El Amauta	La paz	1.15			
4	Las Gardenias	Mi farma	0.65	9	La paz	Las Begonias	0.6			
5	Mi farma	La Vera pizza	0.75							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=				22.08

SETIEMBRE S3 LUNES

From \ To	Hidrolygh	San Carlos	Municipalidad	Miguel Grau	San Miguel	Piu Novias	Don Cangrejo	Tiendas EFE	Hospital EGB	Sedapal Nvo	Alerta
Hidrolygh		7.2	2.9			3.7			4.4		4.3
San Carlos											
Municipalidad				1							
Miguel Grau					4.55						
San Miguel	0.55										
Piu Novias							0.085				
Don Cangrejo								0.225			
Tiendas EFE				3.85							
Hospital EGB										0.65	
Sedapal Nvo	0.425										
Alerta											
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost				
1	San Carlos	Municipalidad de Coishco	2.9	6	Piu Novias	Don Cangrejo	0.085				
2	Municipalidad de Coishco	Miguel Grau	1	7	Don Cangrejo	Tiendas EFE	0.225				
3	Tiendas EFE	Miguel Grau	3.85	8	Hospital EGB	Sedapal Nvo	0.65				
4	San Miguel	Hidrolygh	0.55	9	Sedapal Nvo	Hidrolygh	0.425				
5	Hidrolygh	Piu Novias	3.7	10	Hidrolygh	Alerta Segurity	4.3				
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=					17.69

SETIEMBRE S3 MARTES

From \ To	Hidrolyth	Austral	San	Ferreteria	San Juan	Travesuras	La granja	Globla	Las	Av	Restaura	Los delfines
Hidrolyth		4.6					3.85					
Austral			4.8									
San Miguel				0.45								
Ferreteria					1							
San Juan	1.2											
Travesuras	3.65											
La granja								0.25				
Globla									1.35			
Las	5.55											
Av Brasil										0.35		
Restaurant												1.1
Los delfines												
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost					
1	Hidrolyth	Austral	4.6	7	La granja Linda	Globla Segurity	0.25					
2	San Miguel	Ferreteria Jaimito	0.45	8	Globla Segurity	Las Gardenias	1.35					
3	Ferreteria Jaimito	San Juan	1	9	Hidrolyth	Av Brasil	M					
4	San Juan	Hidrolyth	1.2	10	Av Brasil	Restaurant Caravana	0.35					
5	Travesuras	Hidrolyth	3.65	11	Restaurant Caravana	Los delfines	1.1					
6	Hidrolyth	La granja Linda	3.85									
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	M					

SETIEMBRE S3 MIÉRCOLES

From \ To	Hidrolyth	El	Av 9	Jr Arica	San Pedro	Compartamos	Ugel	Senati	Urb	El
Hidrolyth		7			4.3		4.5		4.85	
El molino			0.25							
Av 9 de				0.3						
Jr Arica	5									
San Pedro						0.9				
Compartamos	4.6									
Ugel								0.95		
Senati	5									
Urb California										0.425
El Pepao										
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	El molino	Av 9 de octubre	0.25	6	Hidrolyth	Ugel	4.5			
2	Av 9 de octubre	Jr Arica	0.3	7	Ugel	Senati	0.95			
3	Jr Arica	Hidrolyth	5	8	Hidrolyth	Urb California	4.85			
4	Hidrolyth	San Pedro	4.3	9	Urb California	El Pepao	0.425			
5	San Pedro	Compartamos	0.9							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	21.48			

SETIEMBRE S3 JUEVES

From \ To	Hidrolyth	Jr	Jr Rio	Jr San	Piu Novias	La casa del	Mi Farma	Inka	Cable	anaderi	Nikola Tesla
Hidrolyth		7.1			3.7		4.4				5.5
Jr Huallaga			0.375								
Jr Rio Santa				7							
Jr San Pedro	1										
Piu Novias						0.85					
La casa del											
Mi Farma								0.75			
Inka Farma									0.55		
Cable Futuro										1	
Panaderia	4.9										
Nikola Tesla											
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost				
1	Jr Huallaga	Jr Rio Santa	0.375	6	Hidrolyth	Mi Farma	4.4				
2	Jr Rio Santa	Jr San Pedro	7	7	Mi Farma	Inka Farma	0.75				
3	Jr San Pedro	Hidrolyth	1	8	Inka Farma	Cable Futuro	0.55				
4	Hidrolyth	Piu Novias	3.7	9	Cable Futuro	Panaderia Don Lolo	1				
5	Piu Novias	La casa del cemento	0.85	10	Hidrolyth	Nikola Tesla	5.5				
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	25.13				

SETIEMBRE S3 VIERNES

From \ To	Hidrolygth	Kendra	Av	Caceres	Ferreteria	Urb Cipreses	Cevicheria
Hidrolygth		7	3.5	5.5		6.5	
Kendra	7						
Av country	3.5						
Caceres de					1.4		
Ferreteria	6.5						
Urb Cipreses							0.3
Cevicheria	2.6						
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost
1	Hidrolygth	Kendra	7	4	Caceres de Aramayo	Ferreteria CDK	1.4
2	Hidrolygth	Av country	3.5	5	Urb Cipreses	Cevicheria Arturo	0.3
3	Hidrolygth	Caceres de Aramayo	5.5	6	Cevicheria Arturo	Hidrolygth	2.6
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	20.30

SETIEMBRE S3 SABADO

From \ To	Hidrolygth	Cantabria	Jr	Señor de	Calle	Las	Mi Farma	La Vera	El Amauta	Av. La Paz
Hidrolygth		4.8		4.25		5.5			4.25	
Cantabria			4.5							
Jr Union	0.375									
Señor de la					0.225					
Calle Nepeña	4.15									
Las							0.65			
Mi Farma								0.15		
La Vera Pizza	0.75									
El Amauta										5.5
Av. La Paz										
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Cantabria	Jr Union	4.5	6	Mi Farma	La Vera Pizza	0.15			
2	Jr Union	Hidrolygth	0.375	7	La Vera Pizza	Hidrolygth	0.75			
3	Señor de la vida	Calle Nepeña	0.225	8	Hidrolygth	El Amauta	4.25			
4	Calle Nepeña	Hidrolygth	4.15	9	El Amauta	Av. La Paz	5.5			
5	Las Gardenias	Mi Farma	0.65							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	20.55			

SETIEMBRE S4 LUNES

From \ To	Hidrolygth	El	El	Corazon	Santa	Municipalida	BCP	Hospital	Colegio	Mi Banco	Av	Polleria
Hidrolygth		4				0.085		4.4			4.3	
El acero			2									
El Acero U-1				3.5								
Corazon de					2.5							
Santa Irene	3.5											
Municipalidad							0.225					
BCP	3.85											
Hospital EGB									0.65			
Colegio de										0.425		
Mi Banco	4.55											
Av												1.1
Polleria												
10-19-2018	From Node			Connect To			Distance/Cost		From Node		Connect	Distance/Cost
1	El acero Z-23A			El Acero U-1			2	7	Hidrolygth	Hospital	4.4	
2	El Acero U-1			Corazon de Jesus			3.5	8	Hospital EGB	Colegio de	0.65	
3	Corazon de Jesus			Santa Irene			2.5	9	Colegio de	Mi Banco	0.425	
4	Santa Irene			Hidrolygth			3.5	10	Hidrolygth	Av	4.3	
5	Hidrolygth			Municipalidad de Nuevo			0.085	11	Av Anchoyeta	Polleria	1.1	
6	Municipalidad de Nuevo			BCP			0.225					
	Total			Minimal			Connected	Distance	or Cost	=	22.68	

SETIEMBRE S4 MARTES

From \ To	Hidrología	Cantabria	San	Ferretería	San	IE	Rojitas	Global	Las	Av Brasil	Restaurar	Los	Inti
Hidrología		4.8				3.65	3.85			4.95			
Cantabria			4.75										
San Miguel				0.35									
Ferretería													
San Juan	1.1												
IE Bondy	3.65												
Rojitas								0.25					
Global									1.35				
Las	5.55												
Av Brasil											0.35		
Restaurar												1.4	
Los delfines													1.3
Inti Raymi													
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost						
1	Hidrología	Cantabria	4.8	7	Rojitas	Global Segurity	0.25						
2	Cantabria	San Miguel	4.75	8	Global Segurity	Las Gardenias	1.35						
3	San Miguel	Ferretería Jaimito	0.35	9	Hidrología	Av Brasil	4.95						
4	San Juan	Hidrología	1.1	10	Av Brasil	Restaurant Caravana	0.35						
5	Hidrología	IE Bondy	3.65	11	Restaurant Caravana	Los delfines	1.4						
6	Hidrología	Rojitas	3.85	12	Los delfines	Inti Raymi	1.3						
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	28,10						

SETIEMBRE S4 MIÉRCOLES

From \ To	Hidrología	Jcayali	Pachitea	9 de	Jr Arica	Av	Global	Hogar	Av	Urb Los	Urb El	Av
Hidrología		7.1				4.3		4.5		4.85		
Ucayali			0.1									
Pachitea				0.085								
9 de Octubre					0.05							
Jr Arica	5											
Av							0.9					
Global	4.6											
Hogar SAn									0.95			
Av Agraria	5											
Urb Los											0.425	
Urb El												0.7
Av Industrial												
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost					
1	Ucayali	Pachitea	0.1	7	Hidrología	Hogar SAn Pedrito	4.5					
2	Pachitea	9 de Octubre	0.085	8	Hogar SAn Pedrito	Av Agraria	0.95					
3	9 de Octubre	Jr Arica	0.05	9	Hidrología	Urb Los Cipreses	4.85					
4	Jr Arica	Hidrología	5	10	Urb Los Cipreses	Urb El pescador	0.425					
5	Hidrología	Av Anchoyeta	4.3	11	Urb El pescador	Av Industrial	0.7					
6	Av Anchoyeta	Global Segurity	0.9									
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	21,86					

SETIEMBRE S4 JUEVES

From \ To	Hidrología	Jr	Jr San	Alerta	La casa	Cerper	IE	IEP	Av
Hidrología		6.5		3.7		4.4			5.5
Jr Huallaga			5.5						
Jr San Pedro	1								
Alerta					0.85				
La casa del	4.5								
Cerper							0.75		
IE Gaston	0.55								
IEP Señor de	0.4								
Av									
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1		Jr San Pedro	5.5	5	Cerper	IE Gaston Vidal	0.75		
2	Jr San Pedro	Hidrología	1	6	IE Gaston Vidal	Hidrología	0.55		
3	Hidrología	Alerta Segurity	3.7	7	IEP Señor de la vida	Hidrología	0.4		
4	Alerta Segurity	La casa del Cemento	0.85	8	Hidrología	Av Anchoyeta	5.5		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	18,25		

SETIEMBRE S4 VIERNES

From \ To	Hidrolyth	Av	Urb	Av Brasil	Las	Via España	Via	Ugel	Cevicheria	Calle
Hidrolyth		3.85	5.5			1.2		6.5		
Av Country	3.85									
Urb Caceres de Aramayo				1.4						
Av Brasil					1.6					
Las Americas	6.5									
Via España k9							0.1			
Via España K10	1.2									
Ugel									0.3	
Cevicheria de Patricio										2.6
Calle Tangay	5.50									
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Hidrolyth	Av Country	3.85	6	Via España k9	Via España K10	0.1			
2	Hidrolyth	Urb Caceres de	5.5	7	Hidrolyth	Ugel	6.5			
3	Urb Caceres de	Av Brasil	1.4	8	Ugel	Cevicheria de	0.3			
4	Av Brasil	Las Americas	1.6	9	Cevicheria de	Calle Tangay	2.6			
5	Hidrolyth	Via España k9	1.2							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=				23.05

SETIEMBRE S4 SABADO

From \ To	Hidrolyth	aternida	San Juan	Las	Inkafarma	Mi Farma	La Vera	Urb Las	Av La	AA.HH Las
Hidrolyth		1.05		5.5				5.5		
Fraternidad E-8			0.475							
San Juan	0.9									
Las Gardenias				0.65						
Inkafarma					0.15					
Mi Farma						0.75				
La Vera Pizza	4.25									
Urb Las Americas								1.15		
Av La Paz										0.6
AA.HH Las Begonias										
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1		San Juan	0.475	6	La Vera Pizza	Hidrolyth	4.25			
2	San Juan	Hidrolyth	0.9	7		Urb Las Americas	5.5			
3	Las Gardenias	Inkafarma	0.65	8	Urb Las Americas	Av La Paz	1.15			
4	Inkafarma	Mi Farma	0.15	9	Av La Paz	AA.HH Las Begonias	0.6			
5	Mi Farma	La Vera Pizza	0.75							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=				14.43

SETIEMBRE S5 LUNES

From \ To	San	Coishco	Coishco	Fraternidad	Jr Union	Hidrolyth	Piu	Don	Tiendas	Hospital	Cusuarinas	Compartamos
San Carlos		7.2										
Coishco Rest. Don			2.85									
Coishco Miguel Grau				5								
Fraternidad					1							
Jr Union						1						
Hidrolyth							3.7			4.4		
Piu Novias								0.085				
Don Cangrejo									0.225			
Tiendas EFE						3.85						
Hospital EGB										0.65		
Cusuarinas II etapa											0.425	
Compartamos Financiera						4.55						
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost					
1	San Carlos	Coishco Rest. Don	7.2	7	Piu Novias	Don Cangrejo	0.085					
2	Coishco Rest. Don	Coishco Miguel Grau	2.85	8	Don Cangrejo	Tiendas EFE	0.225					
3	Coishco Miguel Grau	Fraternidad	5	9	Hidrolyth	Hospital EGB	4.4					
4	Fraternidad	Jr Union	1	10	Hospital EGB	Cusuarinas II etapa	0.65					
5	Jr Union	Hidrolyth	1	11	Cusuarinas II etapa	Compartamos Financiera	0.425					
6	Hidrolyth	Piu Novias	3.7									
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=						26.53

SETIEMBRE S5 MARTES

From \ To	Hidrología	Cantabria	San	Ferretería	San	IE	Rojitas	Global	Las	Av	Restauración	Los	Inti
Hidrología		4.8				3.65	3.85			4.95			
Cantabria			4.7										
San Miguel				0.35									
Ferretería Jaimito					1								
San Juan	1.2												
IE Bondy	3.65												
Rojitas								0.25					
Global Security									1.35				
Las Gardenias	5.5												
Av Brasil											0.35		
Restaurant Caravana												1.4	
Los Delfines													1.3
Inti Raymi													
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost			From Node	Connect To	Distance/Cost					
1	Cantabria	San Miguel	4.7	7		Rojitas	Global Security	0.25					
2	San Miguel	Ferretería Jaimito	0.35	8		Global Security	Las Gardenias	1.35					
3	Ferretería Jaimito	San Juan	1	9		Hidrología	Av Brasil	4.95					
4	San Juan	Hidrología	1.2	10		Av Brasil	Restaurant Caravana	0.35					
5	Hidrología	IE Bondy	3.65	11		Restaurant Caravana	Los Delfines	1.4					
6	Hidrología	Rojitas	3.85	12		Los Delfines	Inti Raymi	1.3					
	Total	Minimal	Connected	Distance		or Cost	=						24,35

SETIEMBRE S5 MIÉRCOLES

From \ To	Hidrología	Jr	Mecánica	Av 9 de	Jr	Atención	Global	Municipal	Av	10 de	Instituto
Hidrología		7.1					4.3			4.85	
Jr Ucayali			0.4								
Mecánica Jhon				0.5							
Av 9 de Octubre					0.1						
Jr Arica											
Fraternidad							0.9				
Global Security	4.6										
Municipalidad de Nuevo									0.95		
Av Agraria	5										
10 de Setiembre H-13											0.425
Instituto Cestec											
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost			From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Hidrología	Jr Ucayali	7.1	6		Fraternidad	Global Security	0.9			
2	Jr Ucayali	Mecánica Jhon	0.4	7		Municipalidad de Nuevo	Av Agraria	0.95			
3	Mecánica Jhon	Av 9 de Octubre	0.5	8		Av Agraria	Hidrología	5			
4	Av 9 de Octubre	Jr Arica	0.1	9		Hidrología	10 de Setiembre H-13	4.85			
5	Hidrología	Fraternidad	4.3	10		10 de Setiembre H-13	Instituto Cestec	0.425			
	Total	Minimal	Connected	Distance		or Cost	=				24,52

SETIEMBRE S5 JUEVES

From \ To	Hidrología	San	Jr San	IE Bondy	La	La	Inka	IEP	La
Hidrología		7.1		37		4.4		3.75	5.5
San Carlo			7.2						
Jr San Pedro	1								
IE Bondy					8.5				
La Casa del Cemento	4.5								
La Granja Linda							0.75		
Inka Farma	0.55								
IEP Señor de la Vida	3.75								
La Ventanita									
Solution for Minimal Spanning Tree Problem SET-S3									
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost			From Node	Connect To	Distance/Cost	
1		San Carlo	7.1	5		La Granja Linda	Inka Farma	0.75	
2	Jr San Pedro	Hidrología	1	6		Inka Farma	Hidrología	0.55	
3	IE Bondy	La Casa del Cemento	8.5	7		Hidrología	IEP Señor de la Vida	3.75	
4	La Casa del Cemento	Hidrología	4.5	8		Hidrología	La Ventanita	5.5	
	Total	Minimal	Connected	Distance		or Cost	=		31,65

SETIEMBRE S5 VIERNES

From \ To	Hidrolyght	Municipalidad	Los	Urb	Lesmar	Santa	Jr union	Jr
Hidrolyght		7	3.85	5.5		6.5		
Municipalidad de Coishco	7							
Los Cipreces	3.85							
Urb Caceres de Aramayo					1.4			
Lesmar	6.5							
Santa Irene							0.3	
Jr union								2.6
Jr Carma								
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost	
1	Hidrolyght	Municipalidad de Coishco	7	5	Hidrolyght	Santa Irene	6.5	
2	Hidrolyght	Los Cipreces	3.85	6	Santa Irene	Jr union	0.3	
3	Hidrolyght	Urb Caceres de Aramayo	5.5	7	Jr union	Jr Carma	2.6	
4	Urb Caceres de Aramayo	Lesmar	1.4					
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=		27,15

SETIEMBRE S5 SABADO

From \ To	Hidrolyght	Cantabria	Jr	Señor de	Calle	Las	Inkafarma	La	IEP
Hidrolyght		4.8		4.25		5.5			5.5
Cantabria			4.5						
Jr Union	0.375								
Señor de la Vida					0.225				
Calle Nepeña	4.15								
Las Gardenias							0.65		
Inkafarma								0.15	
La verae Pizza	4.25								
IEP Travesuras									
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Cantabria	Jr Union	4.5	5	Las Gardenias	Inkafarma	0.65		
2	Jr Union	Hidrolyght	0,375	6	Inkafarma	La verae Pizza	0,15		
3	Señor de la Vida	Calle Nepeña	0,225	7	La verae Pizza	Hidrolyght	4,25		
4	Calle Nepeña	Hidrolyght	4,15	8	Hidrolyght	IEP Travesuras	5,5		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=			19,80

OCTUBRE S1 LUNES

From \ To	Hidrolyght	Kendra	Av Country	Urb. Caceres	Ferreteria	Urb	Cevicheria	Casuaría	Compartamos
Hidrolyght		7	3.85	5.5		6.5		0.65	
Kendra	7								
Av Country	3.85								
Urb. Caceres					1.4				
Ferreteria	6.5								
Urb Cipreces							0.3		
Cevicheria	2.6								
Casuaría II									0.425
Compartamos	4.55								
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Hidrolyght	Kendra	7	5	Urb Cipreces	Cevicheria Arturo	0,3		
2	Hidrolyght	Av Country	3,85	6	Cevicheria Arturo	Hidrolyght	2,6		
3	Hidrolyght	Urb. Caceres	5,5	7	Hidrolyght	Casuaría II Etapa	0,65		
4	Urb. Caceres Aramayo	Ferreteria CDK	1,4	8	Casuaría II Etapa	Compartamos Financiera	0,425		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=			21,72

OCTUBRE S1 MARTES

From \ To	Hidrolight	Hatun	San	Camino	San	avesur	La	Global	Las	Av	Restaurant	Los delfines
Hidrolight		4.6				3.65	3.85			4.95		
Hatun Fish			4.8									
San Miguel				0.45								
Camino Real					1							
San Juan	1.2											
Travesuras	3.65											
La granja								0.25				
Global									1.35			
Las	5.55											
Av Brasil											0.35	
Restaurant												1.1
Los delfines												1.1
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost				From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Hidrolight	Hatun Fish	4.6	7			La granja Linda	Global Segurity	0.25			
2	San Miguel	Camino Real	0.45	8			Global Segurity	Las Gardenias	1.35			
3	Camino Real	San Juan	1	9			Hidrolight	Av Brasil	4.95			
4	San Juan	Hidrolight	1.2	10			Av Brasil	Restaurant Caravana	0.35			
5	Hidrolight	Travesuras	3.65	11			Restaurant Caravana	Los delfines	1.1			
6	Hidrolight	La granja Linda	3.85									
	Total	Minimal	Connected	Distance			or Cost	=				22.75

OCTUBRE S1 MIERCOLES

From \ To	Hidrolight	Av 9 de	Jr Arica	Jr San	Compartam	Ugel	Senati	Urb	El
Hidrolight		0.25		4.3		4.5		4.85	
Av 9 de			0.3						
Jr Arica	5								
Jr San Pedro					0.9				
Compartamos	4.6								
Ugel							0.95		
Senati	5								
Urb California									0.425
El pepao									
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost			From Node	Connect To	Distance/Cost	
1	Hidrolight	Av 9 de Octubre	0.25	5		Hidrolight	Ugel	4.5	
2	Av 9 de Octubre	Jr Arica	0.3	6		Ugel	Senati	0.95	
3	Hidrolight	Jr San Pedro	4.3	7		Hidrolight	Urb California	4.85	
4	Jr San Pedro	Compartamos	0.9	8		Urb California	El pepao	0.425	
	Total	Minimal	Connected	Distance		or Cost	=		16.47

OCTUBRE S1 JUEVES

From \ To	Hidrolight	Jr	Jr Rio	Jr San	Piu	La	MI farma	Inka	Cable	Picanteria el	Nikola Tesla
Hidrolight		7.1			3.7		4.4				5.5
Jr Huallaga			0.375								
Jr Rio Santa				7							
Jr San Pedro	1										
Piu Novias						0.85					
La casa del	3										
MI farma								0.75			
Inka farma									0.55		
Cable Futuro										0.4	
Picanteria el	4.9										
Nikola Tesla											

10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost
1	Jr Huallaga	Jr Rio Santa	0,375	6	Hidrolight	MI farma	4,4
2	Jr Rio Santa	Jr San Pedro	7	7	MI farma	Inka farma	0,75
3	Jr San Pedro	Hidrolight	1	8	Inka farma	Cable Futuro	0,55
4	Piu Novias	La casa del cemento	0,85	9	Cable Futuro	Picanteria el Palito	0,4
5	La casa del cemento	Hidrolight	3	10	Hidrolight	Nikola Tesla	5,5
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	23,82

OCTUBRE S1 VIERNES

From \ To	Hidrolight	Piu	Don	Tiendas	Urb	erreteri	Urb	Cevicheria
Hidrolight		3.7			4.4		6.5	
Piu Novias			0.085					
Don Cangrejo				0.225				
Tiendas Efe	3.85							
Urb Caceres						1.4		
Ferreteria	6.5							
Urb Cipreces								0.3
Cevicheria	2.6							

10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost
1	Hidrolight	Piu Novias	3,7	5	Urb Caceres de Aramayo	Ferreteria CDK	1,4
2	Piu Novias	Don Cangrejo	0,085	6	Urb Cipreces	Cevicheria Patricio	0,3
3	Don Cangrejo	Tiendas Efe	0,225	7	Cevicheria Patricio	Hidrolight	2,6
4	Hidrolight	Urb Caceres de Aramayo	4,4				
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	12,71

OCTUBRE S1 SABADO

From \ To	Hidrolight	Los	Licoreria	Las	Las	Rincon	Garatea	Bellamar	Pierina	Casuarinas I	AV La Paz
Hidrolight		3.25			3.8					3.5	
Los Cipreces			0.45								
Licoreria				1							
Las Malvinas	4										
Las						1.5					
Rincon de							1				
Garatea P23								0.65			
Bellamar									0.15		
Pierina	4.25										
Casuarinas I											5.5
AV La Paz											

10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost
1	Hidrolight	Los Cipreces	3,25	6	Rincon de Catacaos	Garatea P23	1
2	Los Cipreces	Licoreria Mñnita	0,45	7	Garatea P23	Bellamar	0,65
3	Licoreria Mñnita	Las Malvinas	1	8	Bellamar	Pierina	0,15
4	Hidrolight	Las Gardenias	3,8	9	Hidrolight	Casuarinas I etapa	3,5
5	Las Gardenias	Rincon de Catacaos	1,5	10	Casuarinas I etapa	AV La Paz	5,5
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	20,80

OCTUBRE S2 LUNES

From \ To	Hidrolight	Av Brasil	Restaurant	Los	IntiRaymi	Las	Rincon	Garate	Bellamar	Pierina	Señor de	La	Pizzeria
Hidrolight		4.95				3.8					3.75	4	
Av Brasil			0.35										
Restaurant				2.6									
Los delfines					1.3								
IntiRaymi	4												
Las							1.5						
Rincon de								1					
Garatea P23									0.65				
Bellamar										0.15			
Pierina	4.25												
Señor de la	3.75												
La ventanita													5.5
Pizzeria													
10-20-2018	From Node		Connect To		Distance/Cost			From Node		Connect To		Distance/Cost	
1	Av Brasil		Restaurant Caravana		0,35		7	Rincon de Catacaos		Garatea P23		1	
2	Restaurant Caravana		Los delfines		2,6		8	Garatea P23		Bellamar		0,65	
3	Los delfines		IntiRaymi		1,3		9	Bellamar		Pierina		0,15	
4	IntiRaymi		Hidrolight		4		10	Hidrolight		Señor de la Vida		3,75	
5	Hidrolight		Las Gardenias		3,8		11	Hidrolight		La ventanita		4	
6	Las Gardenias		Rincon de Catacaos		1,5		12	La ventanita		Pizzeria Gabriel		5,5	
	Total		Minimal		Connected		Distance	or Cost		=		28,60	

OCTUBRE S2 MIERCOLES

From \ To	Hidrolight	Jr	Jr	Av 9 de	Jr Arica	Av	Global	Hogar	Av	Urb	Urb El	Av Industrial
Hidrolight		7.1				4.3		4.5		4.85		
Jr Ucayali			0.1									
Jr Pachitea				0.085								
Av 9 de					0.05							
Jr Arica	5											
Av anchoveta							0.9					
Global	4.6											
Hogar San									0.95			
Av Agraria	5											
Urb los											0.435	
Urb El												0.7
Av Industrial												
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost					
1	Jr Ucayali	Jr Pachitea	0,1	7	Hidrolight	Hogar San Pedrito	4,5					
2	Jr Pachitea	Av 9 de octubre	0,085	8	Hogar San Pedrito	Av Agraria	0,95					
3	Av 9 de octubre	Jr Arica	0,05	9	Hidrolight	Urb los Cipreces	4,85					
4	Jr Arica	Hidrolight	5	10	Urb los Cipreces	Urb El pescador	0,435					
5	Hidrolight	Av anchoveta	4,3	11	Urb El pescador	Av Industrial	0,7					
6	Av anchoveta	Global Segurity	0,9									
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=						21,87

OCTUBRE S2 JUEVES

From \ To	Hidrolight	Jr	Jr San	Alerta	La	Cerper	IE	IEP	Av
Hidrolight		6.5				4.4		4.5	5.5
Jr Huallaga			5.5						
Jr San Pedro	1								
Alerta					0.85				
La casa del	4.5								
Cerper							0.75		
IE Gaston	0.55								
IEP Señor de	0.4								
Av anchoveta	5.5								
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Jr Huallaga	Jr San Pedro	5,5	5	Cerper	IE Gaston Vidal	0,75		
2	Jr San Pedro	Hidrolight	1	6	IE Gaston Vidal	Hidrolight	0,55		
3	Alerta Segurity	La casa del Cemento	0,85	7	IEP Señor de la Vida	Hidrolight	0,4		
4	La casa del Cemento	Hidrolight	4,5	8	Hidrolight	Av anchoveta	5,5		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=			19,05

OCTUBRE S2 VIERNES

From \ To	Hidrolight	Av	Urb.	Av	Las	San	San Luis	Ugel	evicheri	Calle
Hidrolight		3.85	5.5			1.2		6.5		
Av Country	3.85									
Urb. Caceres				1.4						
Av Brasil					1.6					
Las Americas	6.5									
San Luis A 13							0.1			
San Luis C12	1.2									
Ugel									0.3	
Cevicheria										2.6
Calle Tangay										
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Hidrolight	Av Country	3,85	6	San Luis A 13	San Luis C12	0,1			
2	Hidrolight	Urb. Caceres de	5,5	7	Hidrolight	Ugel	6,5			
3	Urb. Caceres de Aramayo	Av Brasil	1,4	8	Ugel	Cevicheria Patricio	0,3			
4	Av Brasil	Las Americas	1,6	9	Cevicheria Patricio	Calle Tangay	2,6			
5	Hidrolight	San Luis A 13	1,2							
	Total	Minimal	Connected	stand	or Cost	=				23,05

OCTUBRE S2 SABADO

From \ To	Hidrolight	fraternidad	San	Las	inkafarma	Mifarma	La vera	El	Las	Av la Paz	AAHH Las
Hidrolight		1.05		5.5				5.5			
Fraternidad			0.475								
San Juan	0.9										
Las					0.65						
Inkafarma						0.15					
Mifarma							0.75				
La vera pizza	4.25										
El amauta									3		
Las Americas										1.15	
Av la Paz											0.6
AAHH Las											
10-20-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost				
1	Fraternidad	San Juan	0,475	6	La vera pizza	Hidrolight	4,25				
2	San Juan	Hidrolight	0,9	7	Hidrolight	El amauta	5,5				
3	Las Gardenias	Inkafarma	0,65	8	El amauta	Las Americas	3				
4	Inkafarma	Mifarma	0,15	9	Las Americas	Av la Paz	1,15				
5	Mifarma	La vera pizza	0,75	10	Av la Paz	AAHH Las Begonias	0,6				
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=					17,43

OCTUBRE S3 LUNES

From \ To	hidrolyth	San	unicipali	Miguel	San Miguel	Piu Novias	Don	Tiendas	Hospital	Sedapa	Alerta				
Hidrolyth		7.2				3.7			4.4		4.3				
San Carlos			2.9												
Municipalidad				1											
Miguel Grau					4.55										
San Miguel	0.55														
Piu Novias							0.085								
Don Cangrejo								0.225							
Tiendas EFE				3.85											
Hospital EGB										0.65					
Sedapa Nvo	0.425														
Alerta															
10-19-2018	From Node			Connect To		Distance/Cost		From Node			Connect To		Distance/Cost		
1	San Carlos			Municipalidad de Coishco		2.9		6			Piu Novias		Don Cangrejo	0.085	
2	Municipalidad de Coishco			Miguel Grau		1		7			Don Cangrejo		Tiendas EFE	0.225	
3	Tiendas EFE			Miguel Grau		3.85		8			Hospital EGB		Sedapa Nvo	0.65	
4	San Miguel			Hidrolyth		0.55		9			Sedapa Nvo		Hidrolyth	0.425	
5	Hidrolyth			Piu Novias		3.7		10			Hidrolyth		Alerta Security	4.3	
	Total			Minimal		Connected		Distance			or Cost			=	17.69

OCTUBRE S3 MARTES

From \ To	hidrolyth	Austral	San	Ferreteria	San Juan	Travesuras	La granja	Globla	Las	Av	estaura	Los delfines
Hidrolygh		4.6					3.85					
Austral			4.8									
San Miguel				0.45								
Ferreteria					1							
San Juan	1.2											
Travesuras	3.65											
La granja												
Globla								0.25				
Las	5.55								1.35			
Av Brasil											0.35	
Restaurant												1.1
Los delfines												
10-19-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost		From Node		Connect To		Distance/Cost		
1	Hidrolygh	Austral		4.6		7		La granja Linda		Globla Segurity		0.25
2	San Miguel	Ferreteria Jaimito		0.45		8		Globla Segurity		Las Gardenias		1.35
3	Ferreteria Jaimito	San Juan		1		9		Hidrolygh		Av Brasil		M
4	San Juan	Hidrolygh		1.2		10		Av Brasil		Restaurant Caravana		0.35
5	Travesuras	Hidrolygh		3.65		11		Restaurant Caravana		Los delfines		1.1
6	Hidrolygh	La granja Linda		3.85								
	Total	Minimal		Connected		Distance		or Cost		=		M

OCTUBRE S3 MIÉRCOLES

From \ To	Hidrolyth	El	Av 9	Jr Arica	San Pedro	Compartamos	Ugel	Senati	Urb	El
Hidrolyth		7			4.3		4.5		4.85	
El molino			0.25							
Av 9 de				0.3						
Jr Arica	5									
San Pedro						0.9				
Compartamos	4.6									
Ugel								0.95		
Senati	5									
Urb California										0.425
El Pepao										
10-19-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost			From Node	Connect To	Distance/Cost	
1	El molino	Av 9 de octubre		0.25		6	Hidrolyth	Ugel	4.5	
2	Av 9 de octubre	Jr Arica		0.3		7	Ugel	Senati	0.95	
3	Jr Arica	Hidrolyth		5		8	Hidrolyth	Urb California	4.85	
4	Hidrolyth	San Pedro		4.3		9	Urb California	El Pepao	0.425	
5	San Pedro	Compartamos		0.9						
	Total	Minimal		Connected		Distance	or Cost	=	21.48	

OCTUBRE S3 JUEVES

From \ To	Hidrolygth	Jr	Jr Rio	Jr San	Piu Novias	La casa del	Mi Farma	Inka	Cable	anadeni	Nikola Tesla
Hidrolygth		7.1			3.7		4.4				5.5
Jr Huallaga			0.375								
Jr Rio Santa				7							
Jr San Pedro	1										
Piu Novias						0.85					
La casa del											
Mi Farma								0.75			
Inka Farma									0.55		
Cable Futuro										1	
Panaderia	4.9										
Nikola Tesla											
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost				
1	Jr Huallaga	Jr Rio Santa	0,375	6	Hidrolygth	Mi Farma	4,4				
2	Jr Rio Santa	Jr San Pedro	7	7	Mi Farma	Inka Farma	0,75				
3	Jr San Pedro	Hidrolygth	1	8	Inka Farma	Cable Futuro	0,55				
4	Hidrolygth	Piu Novias	3,7	9	Cable Futuro	Panaderia Don Lolo	1				
5	Piu Novias	La casa del cemento	0,85	10	Hidrolygth	Nikola Tesla	5,5				
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=					25,13

OCTUBRE S3 VIERNES

From \ To	Hidrolygth	Kendra	Av	Caceres	Ferreteria	Urb Cipreses	Cevicheria
Hidrolygth		7	3.5	5.5		6.5	
Kendra	7						
Av country	3.5						
Caceres de					1.4		
Ferreteria	6.5						
Urb Cipreses							0.3
Cevicheria	2.6						
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost
1	Hidrolygth	Kendra	7	4	Caceres de Aramayo	Ferreteria CDK	1,4
2	Hidrolygth	Av country	3,5	5	Urb Cipreses	Cevicheria Arturo	0,3
3	Hidrolygth	Caceres de Aramayo	5,5	6	Cevicheria Arturo	Hidrolygth	2,6
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=	20,30

OCTUBRE S3 SABADO

From \ To	Hidrolygth	Cantabria	Jr	Señor de	Calle	Las	Mi Farma	La Vera	El Amauta	Av. La Paz
Hidrolygth		4.8		4.25		5.5			4.25	
Cantabria			4.5							
Jr Union	0.375									
Señor de la					0.225					
Calle Nepeña	4.15									
Las							0.65			
Mi Farma								0.15		
La Vera Pizza	0.75									
El Amauta										5.5
Av. La Paz										
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Cantabria	Jr Union	4,5	6	Mi Farma	La Vera Pizza	0,15			
2	Jr Union	Hidrolygth	0,375	7	La Vera Pizza	Hidrolygth	0,75			
3	Señor de la vida	Calle Nepeña	0,225	8	Hidrolygth	El Amauta	4,25			
4	Calle Nepeña	Hidrolygth	4,15	9	El Amauta	Av. La Paz	5,5			
5	Las Gardenias	Mi Farma	0,65							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=				20,55

OCTUBRE S4 LUNES

From \ To	Hidrolyght	El	El	Corazon	Santa	Municipalida	BCP	Hospital	Colegio	Mi Banco	Av	Polleria
Hidrolyght		4				0.085		4.4			4.3	
El acero			2									
El Acero U-1				3.5								
Corazon de					2.5							
Santa Irene	3.5											
Municipalidad							0.225					
BCP	3.85											
Hospital EGB									0.65			
Colegio de										0.425		
Mi Banco	4.55											
Av												1.1
Polleria												
10-19-2018	From Node			Connect To			Distance/Cost		From Node		Connect	Distance/Cost
1	El acero Z-23A			El Acero U-1			2		7	Hidrolyght	Hospital	4.4
2	El Acero U-1			Corazon de Jesus			3.5		8	Hospital EGB	Colegio de	0.65
3	Corazon de Jesus			Santa Irene			2.5		9	Colegio de	Mi Banco	0.425
4	Santa Irene			Hidrolyght			3.5		10	Hidrolyght	Av	4.3
5	Hidrolyght			Municipalidad de Nuevo			0.085		11	Av Anchoveta	Polleria	1.1
6	Municipalidad de Nuevo			BCP			0.225					
	Total			Minimal			Connected		Distance	or Cost	=	22.68

OCTUBRE S4 MARTES

From \ To	Hidrolyght	antabri	San	Ferreteria	San	IE	Rojitas	Global	Las	Av Brasil	estaurar	Los	Inti
Hidrolyght		4.8				3.65	3.85			4.95			
Cantabria			4.75										
San Miguel				0.35									
Ferreteria													
San Juan	1.1												
IE Bondy	3.65												
Rojitas								0.25					
Global									1.35				
Las	5.55												
Av Brasil											0.35		
Restaurant												1.4	
Los delfines													1.3
Inti Raymi													
10-19-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost		From Node	Connect To		Distance/Cost				
1	Hidrolyght	Cantabria		4.8		7	Rojitas		Global Security		0.25		
2	Cantabria	San Miguel		4.75		8	Global Security		Las Gardenias		1.35		
3	San Miguel	Ferreteria Jaimito		0.35		9	Hidrolyght		Av Brasil		4.95		
4	San Juan	Hidrolyght		1.1		10	Av Brasil		Restaurant Caravana		0.35		
5	Hidrolyght	IE Bondy		3.65		11	Restaurant Caravana		Los delfines		1.4		
6	Hidrolyght	Rojitas		3.85		12	Los delfines		Inti Raymi		1.3		
	Total	Minimal		Connected		Distance	or Cost		=		28.10		

OCTUBRE S4 MIÉRCOLES

From \ To	Hidrolyght	Jcayal	Pachitea	9 de	Jr Arica	Av	Global	Hogar	Av	Urb Los	Urb El	Av
Hidrolyght		7.1				4.3		4.5		4.85		
Ucayali			0.1									
Pachitea				0.085								
9 de Octubre					0.05							
Jr Arica	5											
Av							0.9					
Global	4.6											
Hogar SAn									0.95			
Av Agraria	5											
Urb Los											0.425	
Urb El												0.7
Av Industrial												
10-19-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost		From Node		Connect To		Distance/Cost		
1	Ucayali	Pachitea		0.1		7		Hidrolyght		Hogar SAn Pedrito		4.5
2	Pachitea	9 de Octubre		0.085		8		Hogar SAn Pedrito		Av Agraria		0.95
3	9 de Octubre	Jr Arica		0.05		9		Hidrolyght		Urb Los Cipreses		4.85
4	Jr Arica	Hidrolyght		5		10		Urb Los Cipreses		Urb El pescador		0.425
5	Hidrolyght	Av Anchoveta		4.3		11		Urb El pescador		Av Industrial		0.7
6	Av Anchoveta	Global Security		0.9								
	Total	Minimal		Connected		Distance		or Cost		=		21.86

OCTUBRE S4 JUEVES

From \ To	Hidrolygth	Jr	Jr San	Alerta	La casa	Cerper	IE	IEP	Av
Hidrolygth		6.5		3.7		4.4			5.5
Jr Huallaga			5.5						
Jr San Pedro	1								
Alerta					0.85				
La casa del	4.5								
Cerper							0.75		
IE Gaston	0.55								
IEP Señor de	0.4								
Av									
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost		
1	Jr San Pedro	Hidrolygth	5.5	5	Cerper	IE Gaston Vidal	0.75		
2	Jr San Pedro	Hidrolygth	1	6	IE Gaston Vidal	Hidrolygth	0.55		
3	Hidrolygth	Alerta Segurity	3.7	7	IEP Señor de la vida	Hidrolygth	0.4		
4	Alerta Segurity	La casa del Cemento	0.85	8	Hidrolygth	Av Anchoqueta	5.5		
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=			18,25

OCTUBRE S4 VIERNES

From \ To	Hidrolygth	Av	Urb	Av Brasil	Las	Via España	Via	Ugel	Cevicheria	Calle
Hidrolygth		3.85	5.5			1.2		6.5		
Av Country	3.85									
Urb Caceres de Aramayo				1.4						
Av Brasil					1.6					
Las Americas	6.5									
Via España k9							0.1			
Via España K10	1.2									
Ugel									0.3	
Cevicheria de Patricio										2.6
Calle Tangay	5.50									
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cos		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	Hidrolygth	Av Country	3.85	6	Via España k9	Via España K10	0.1			
2	Hidrolygth	Urb Caceres de	5.5	7	Hidrolygth	Ugel	6.5			
3	Urb Caceres de	Av Brasil	1.4	8	Ugel	Cevicheria de	0.3			
4	Av Brasil	Las Americas	1.6	9	Cevicheria de	Calle Tangay	2.6			
5	Hidrolygth	Via España k9	1.2							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=				23,05

OCTUBRE S4 SABADO

From \ To	Hidrolygth	aternida	San Juan	Las	Inkafarma	Mi Farma	La Vera	Urb Las	Av La	AA.HH Las
Hidrolygth		1.05		5.5				5.5		
Fraternidad E-8			0.475							
San Juan	0.9									
Las Gardenias					0.65					
Inkafarma						0.15				
Mi Farma							0.75			
La Vera Pizza	4.25									
Urb Las Americas									1.15	
Av La Paz										0.6
AA.HH Las Begonias										
10-19-2018	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost			
1	San Juan	San Juan	0.475	6	La Vera Pizza	Hidrolygth	4.25			
2	San Juan	Hidrolygth	0.9	7	Hidrolygth	Urb Las Americas	5.5			
3	Las Gardenias	Inkafarma	0.65	8	Urb Las Americas	Av La Paz	1.15			
4	Inkafarma	Mi Farma	0.15	9	Av La Paz	AA.HH Las Begonias	0.6			
5	Mi Farma	La Vera Pizza	0.75							
	Total	Minimal	Connected	Distance	or Cost	=				14.43

OCTUBRE S5 LUNES

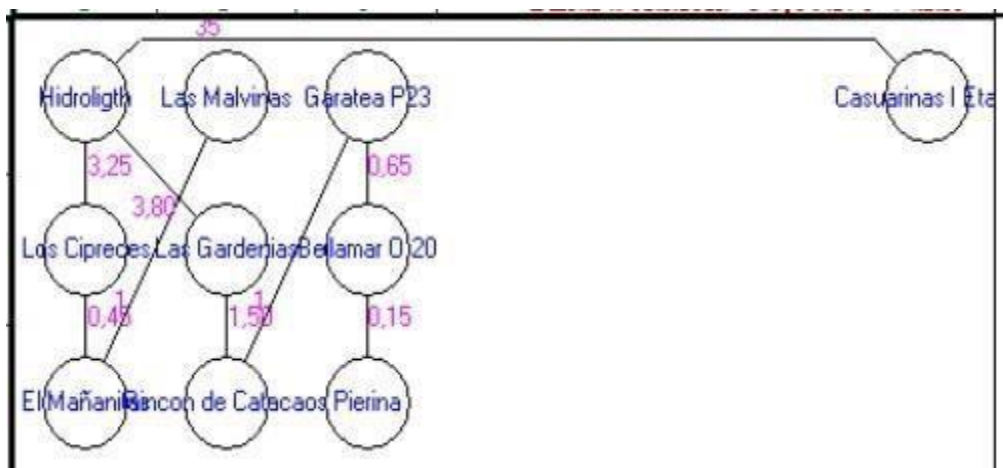
From \ To	San	Coishco	Coishco	Fraternidad	Jr Union	Hidrolight	Piu	Don	Tiendas	Hospital	Cusuarinas	Compartamos
San Carlos		7.2										
Coishco Rest. Don			2.85									
Coishco Miguel Grau				5								
Fraternidad					1							
Jr Union						1						
Hidrolight							3.7			4.4		
Piu Novias								0.085				
Don Cangrejo									0.225			
Tiendas EFE						3.85						
Hospital EGB											0.65	
Cusuarinas II etapa												0.425
Compartamos Financiera						4.55						
10-19-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost		From Node	Connect To		Distance/Cost			
1	San Carlos	Coishco Rest. Don		7.2	7	Piu Novias	Don Cangrejo		0.085			
2	Coishco Rest. Don	Coishco Miguel Grau		2.85	8	Don Cangrejo	Tiendas EFE		0.225			
3	Coishco Miguel Grau	Fraternidad		5	9	Hidrolight	Hospital EGB		4.4			
4	Fraternidad	Jr Union		1	10	Hospital EGB	Cusuarinas II etapa		0.65			
5	Jr Union	Hidrolight		1	11	Cusuarinas II etapa	Compartamos Financiera		0.425			
6	Hidrolight	Piu Novias		3.7								
	Total	Minimal		Distance		or Cost	=				26,53	

OCTUBRE S5 MARTES

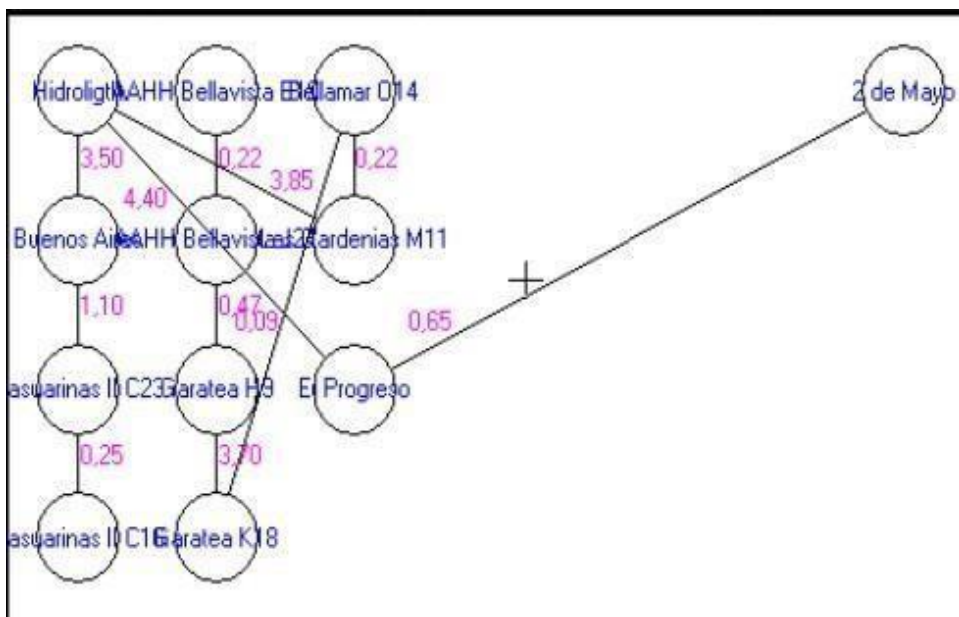
From \ To	Hidrolight	Cantabria	San	Ferreteria	San	IE	Rojitas	Global	Las	Av	Restaurante	Los	Inti
Hidrolight		4.8				3.65	3.85			4.95			
Cantabria			4.7										
San Miguel				0.35									
Ferreteria Joimito					1								
San Juan	1.2												
IE Bondy	3.65												
Rojitas								0.25					
Global Segurity									1.35				
Las Gardenias	5.5												
Av Brasil											0.35		
Restaurant Caravana												1.4	
Los Delfines													1.3
Inti Raymi													
10-19-2018	From Node	Connect To		Distance/Cost		From Node	Connect To		Distance/Cost				
1	Cantabria	San Miguel		4.7	7	Rojitas	Global Segurity		0.25				
2	San Miguel	Ferreteria Joimito		0.35	8	Global Segurity	Las Gardenias		1.35				
3	Ferreteria Joimito	San Juan		1	9	Hidrolight	Av Brasil		4.95				
4	San Juan	Hidrolight		1.2	10	Av Brasil	Restaurant Caravana		0.35				
5	Hidrolight	IE Bondy		3.65	11	Restaurant Caravana	Los Delfines		1.4				
6	Hidrolight	Rojitas		3.85	12	Los Delfines	Inti Raymi		1.3				
	Total	Minimal		Connected	Distance	or Cost	=				24,35		

Anexo 08: Gráficos del WINQSB

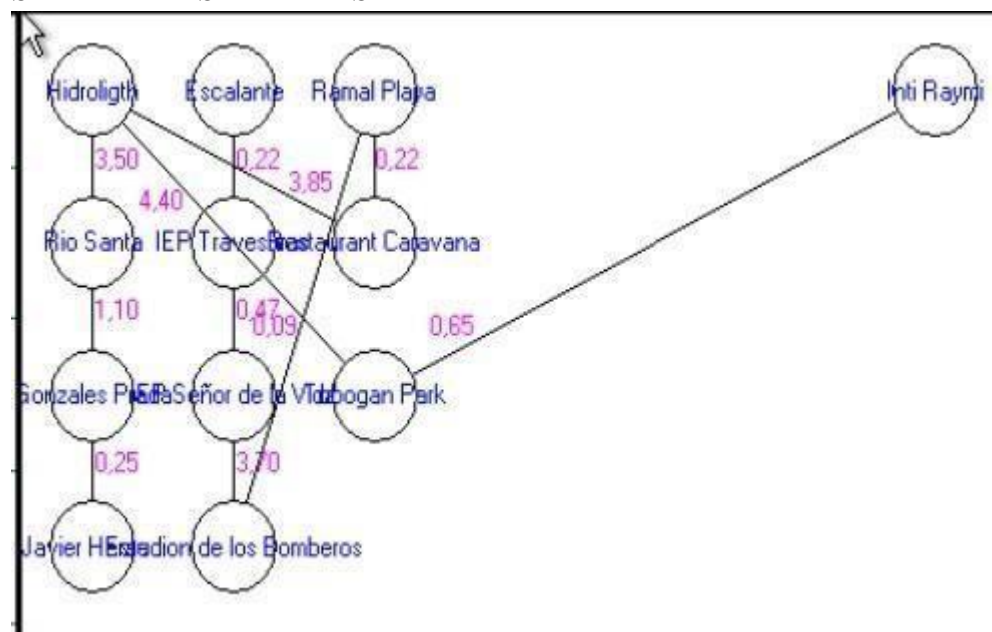
SETIEMBRE S1 SABADO



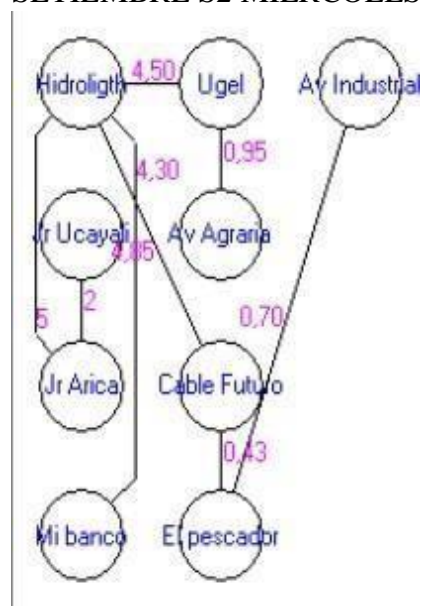
SETIEMBRE S2 LUNES



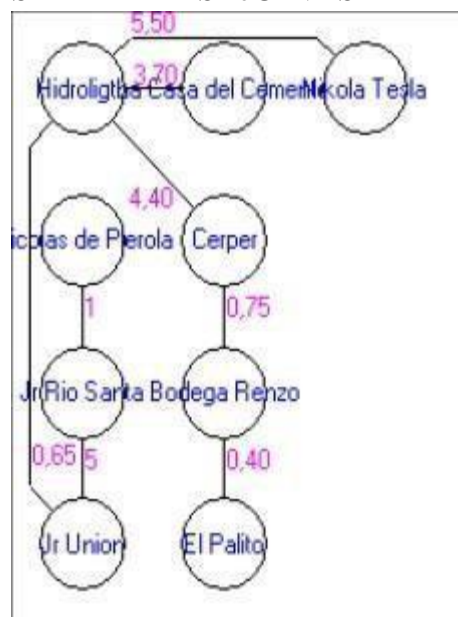
SETIEMBRE S2 MARTES



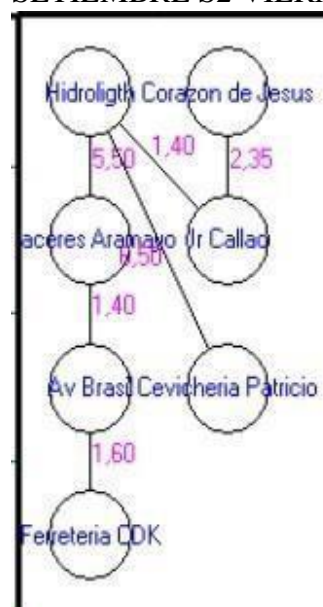
SETIEMBRE S2 MIERCOLES



SETIEMBRE S2 JUEVES



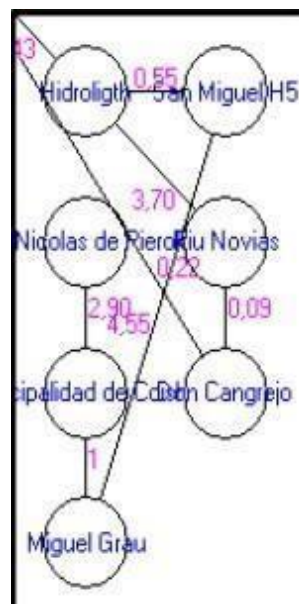
SETIEMBRE S2 VIERNES



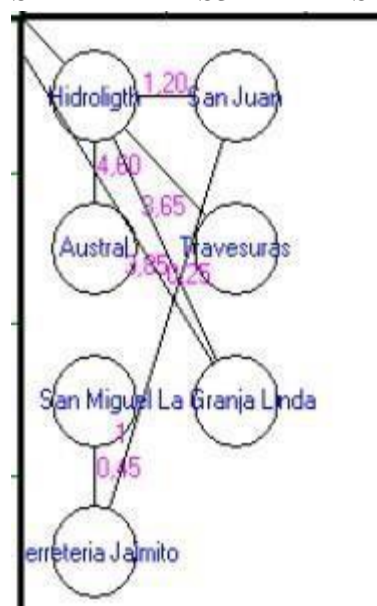
SETIEMBRE S2 SABADO



SETIEMBRE S3 LUNES



SETIEMBRE S3 MARTES



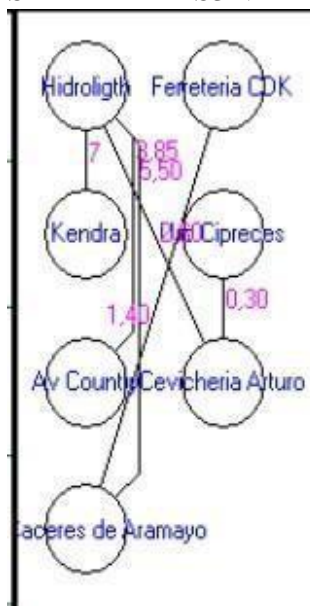
SETIEMBRE S3 MIERCOLES



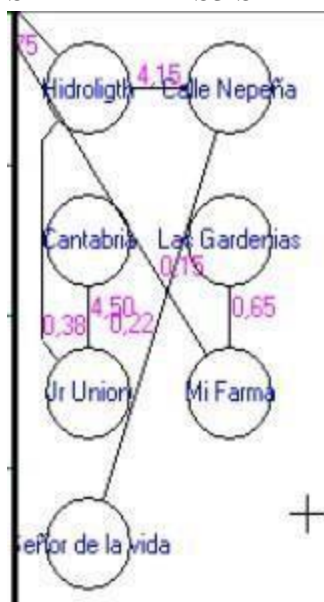
SETIEMBRE S3 JUEVES



SETIEMBRE S3 VIERNES



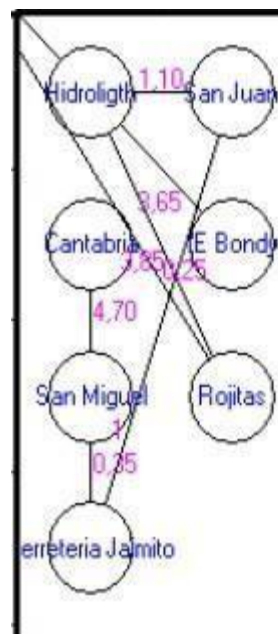
SETIEMBRE S3 SABADO



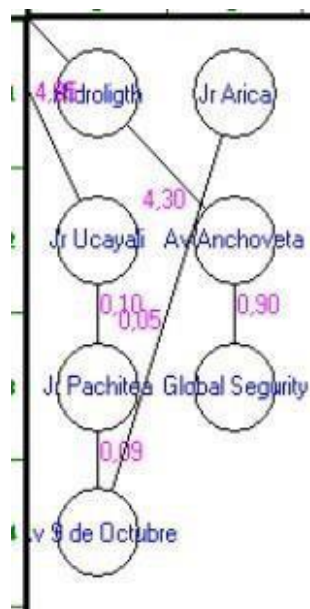
SETIEMBRE S4 LUNES



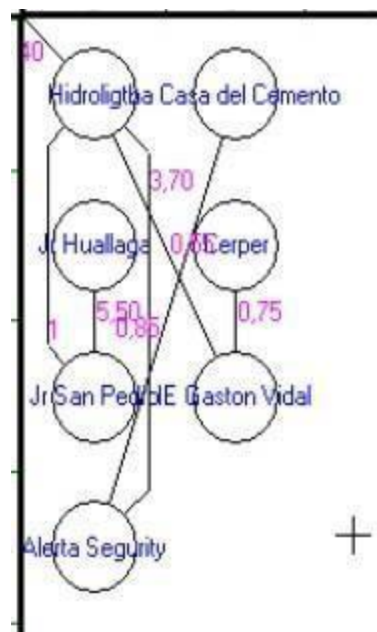
SETIEMBRE S4 MARTES



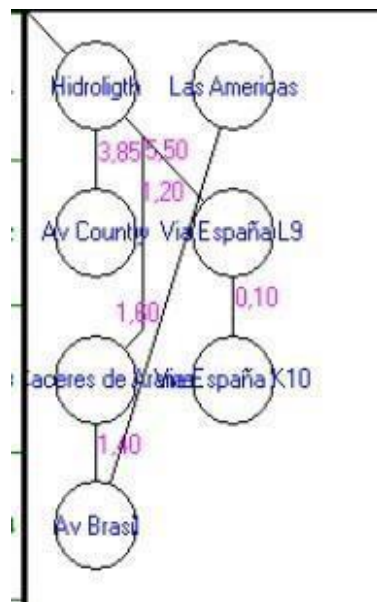
SETIEMBRE S4 MIERCOLES



SETIEMBRE S4 JUEVES



SETIEMBRE S4 VIERNES



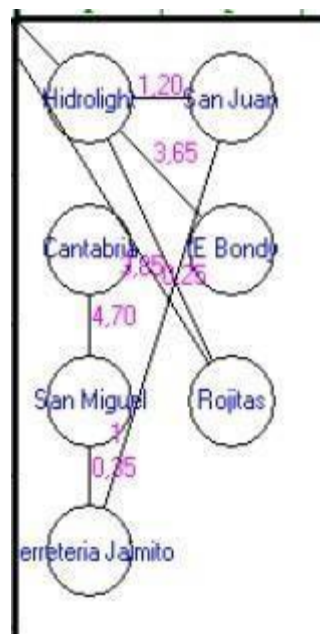
SETIEMBRE S4 SABADO



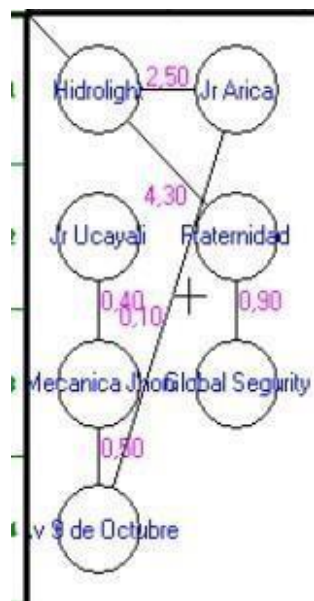
SETIEMBRE S5 LUNES



SETIEMBRE S5 MARTES



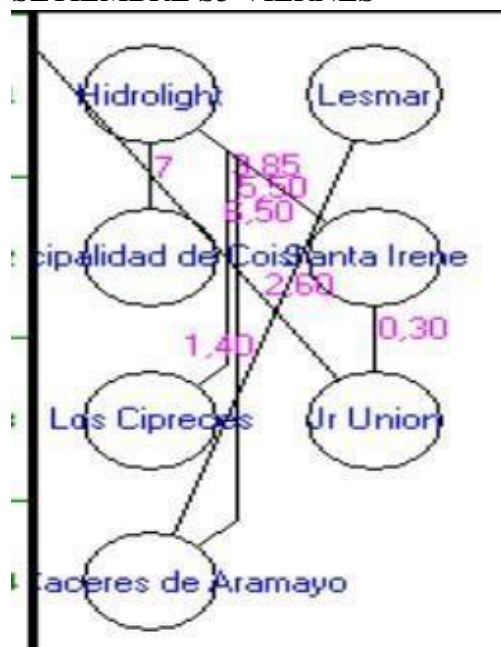
SETIEMBRE S5 MIERCOLES



SETIEMBRE S5 JUEVES



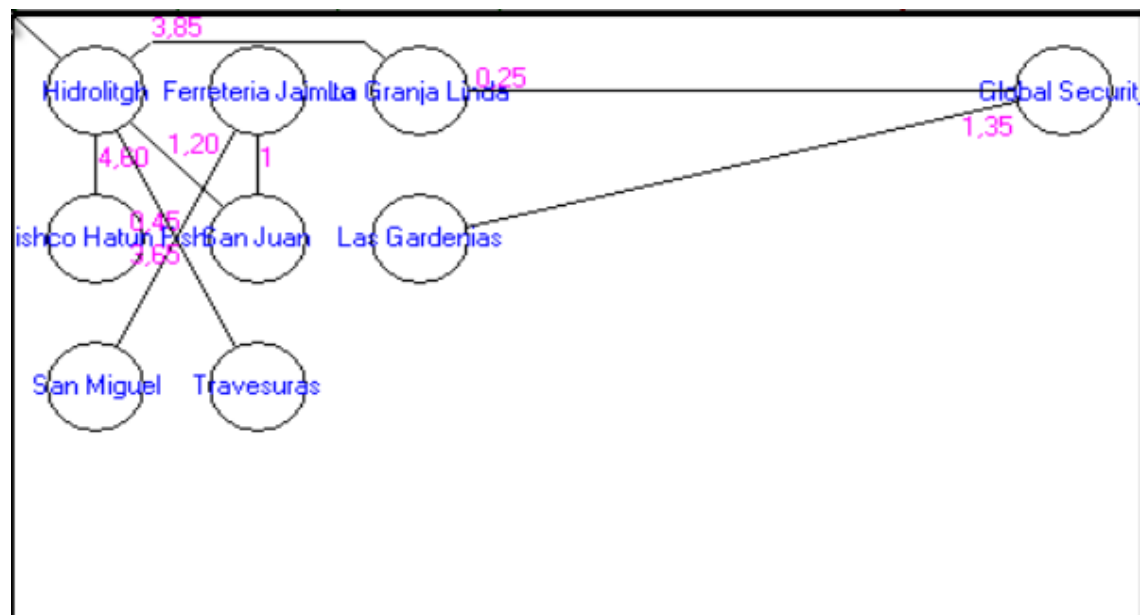
SETIEMBRE S5 VIERNES



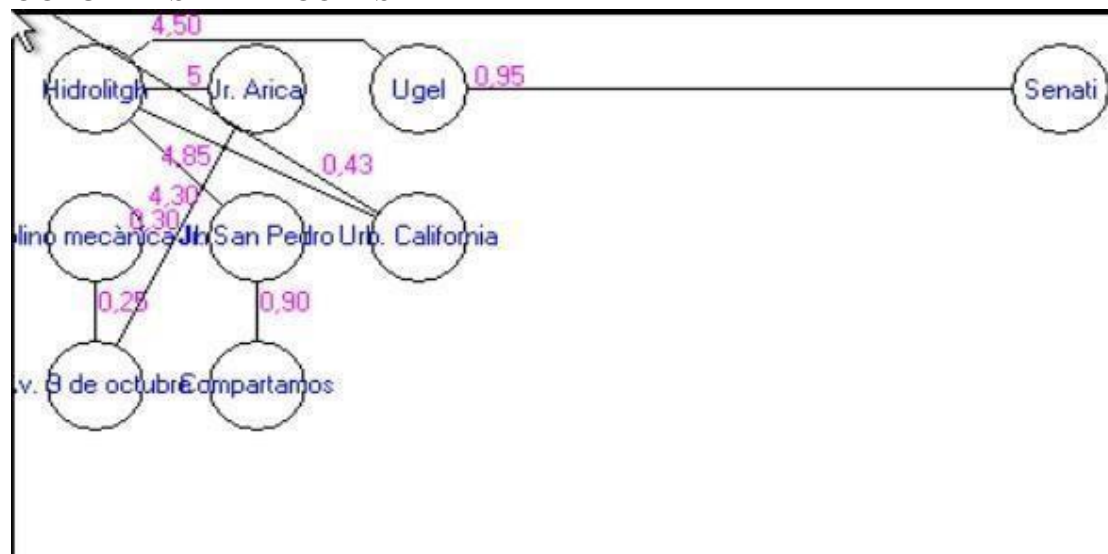
```

graph LR
    N0((0)) -- 35 --> N1((1))
    N1 -- 4.15 --> N2((2))
    N2 -- 4.50 --> N3((3))
    N3 -- 0.22 --> N4((4))
    N4 -- 0.65 --> N5((5))
    N5 -- 0.38 --> N6((6))
  
```

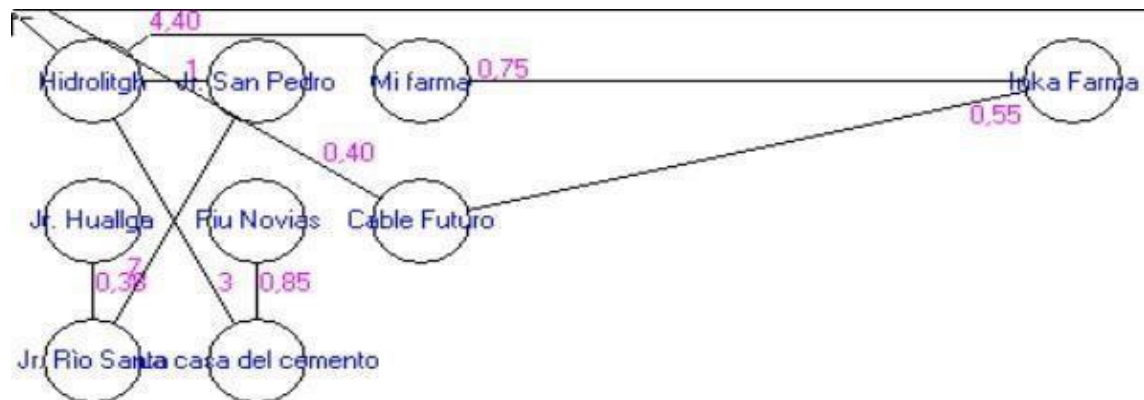
OCTUBRE S1 MARTES



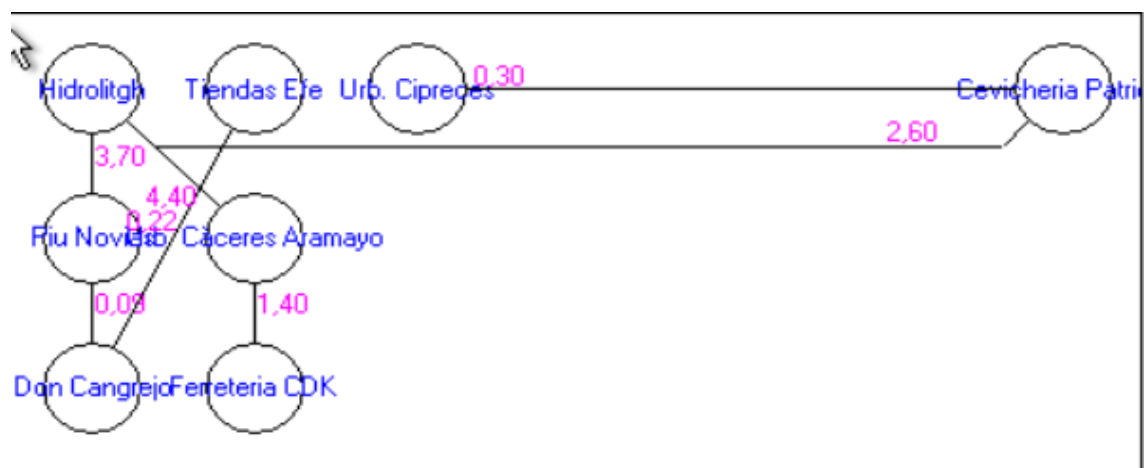
OCTUBRE S1 MIÉRCOLES



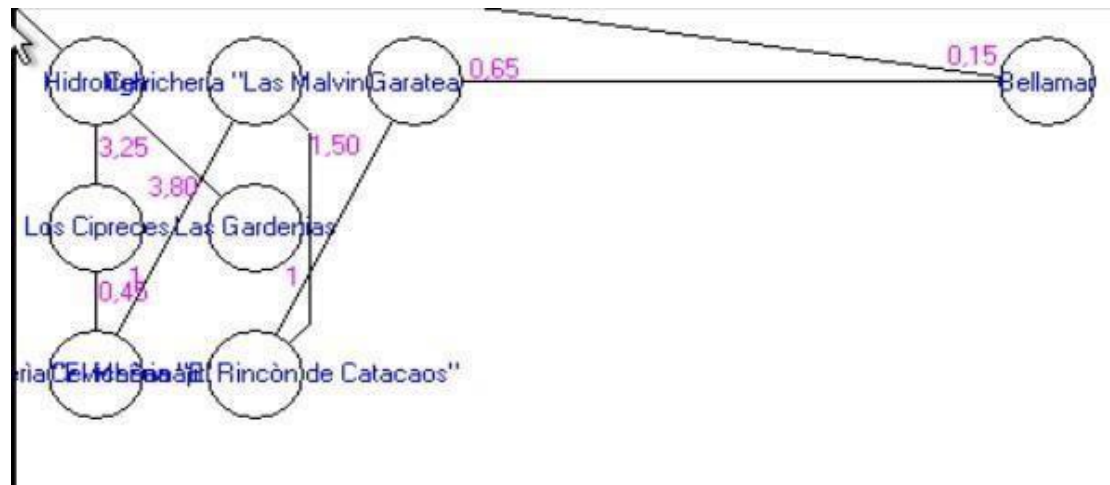
OCTUBRE S1 JUEVES



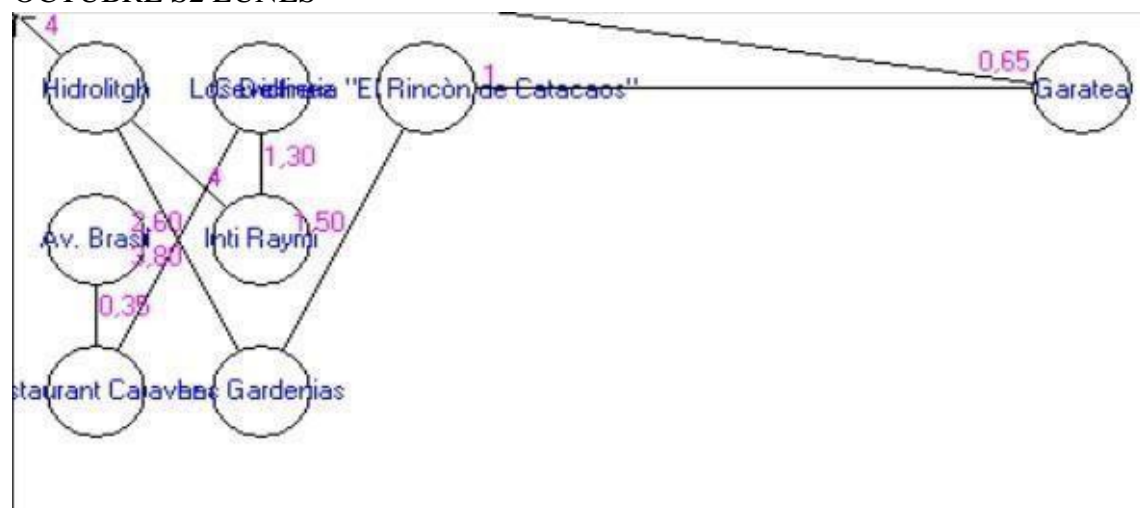
OCTUBRE S1 VIERNES



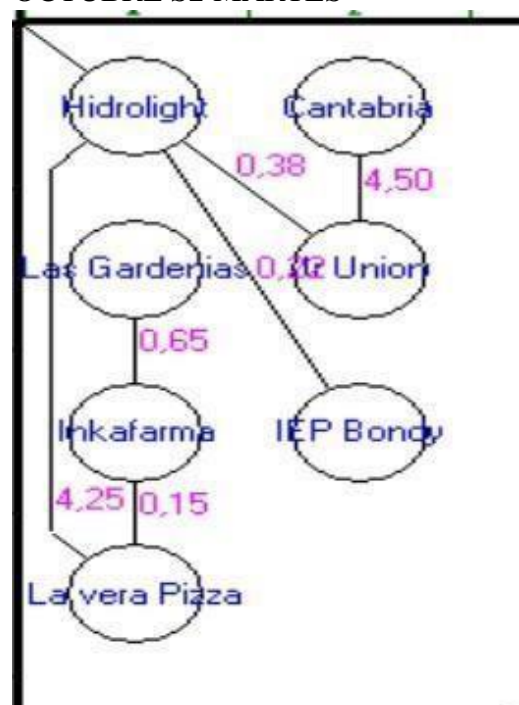
OCTUBRE S1 SÁBADO



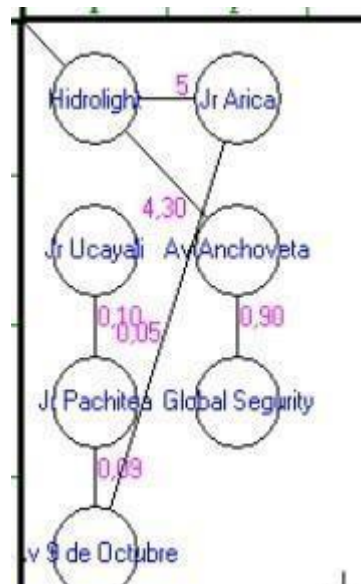
OCTUBRE S2 LUNES



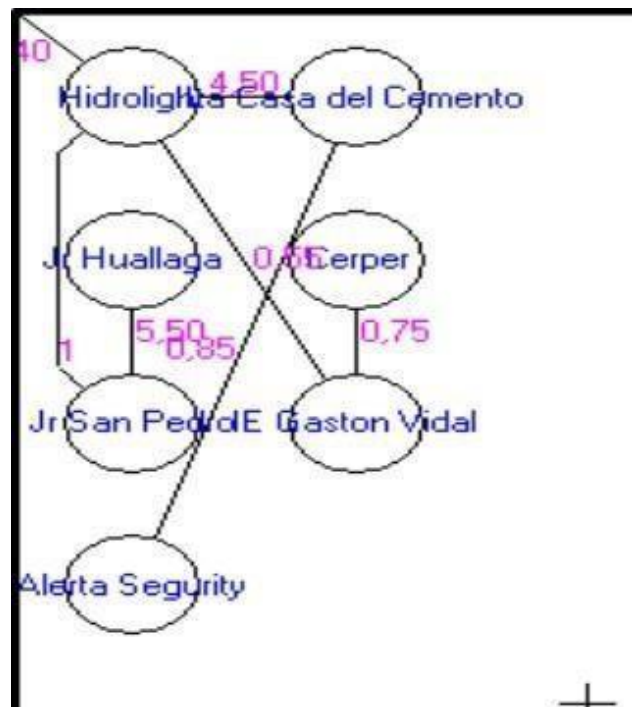
OCTUBRE S2 MARTES



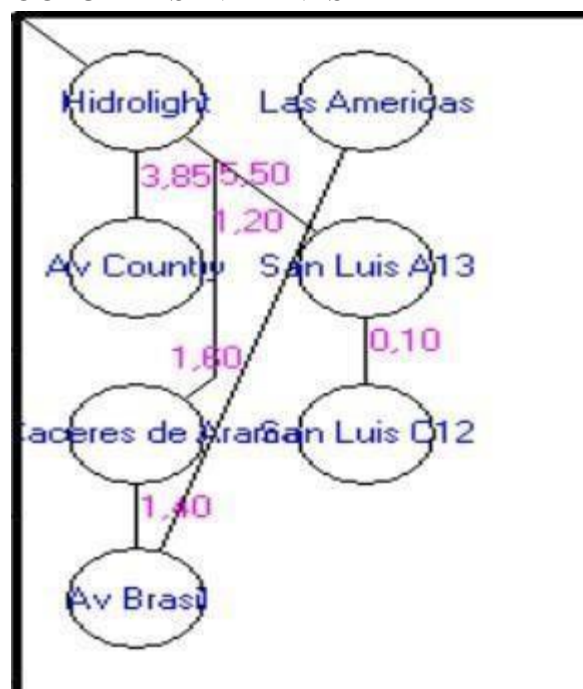
OCTUBRE S2 MIÉRCOLES



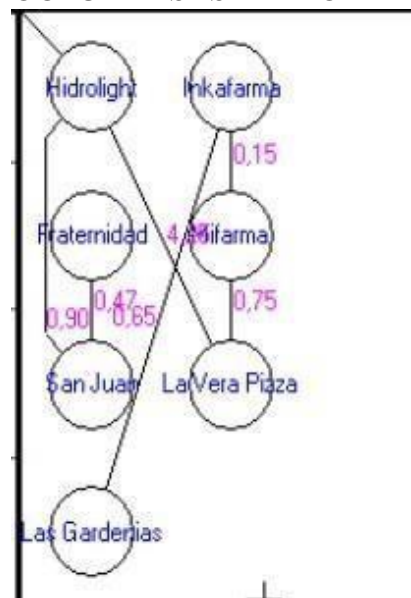
OCTUBRE S2 JUEVES



OCTUBRE S2 VIERNES



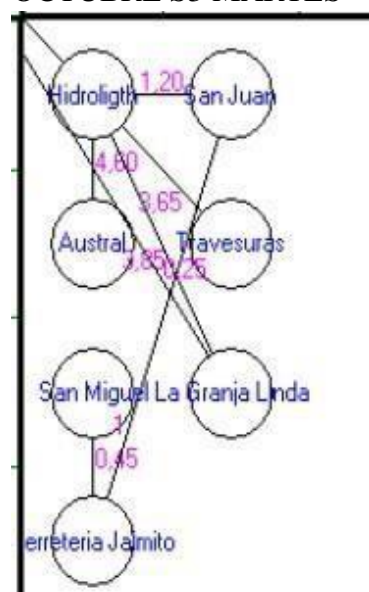
OCTUBRE S2 SABADO



OCTUBRE S3 LUNES



OCTUBRE S3 MARTES



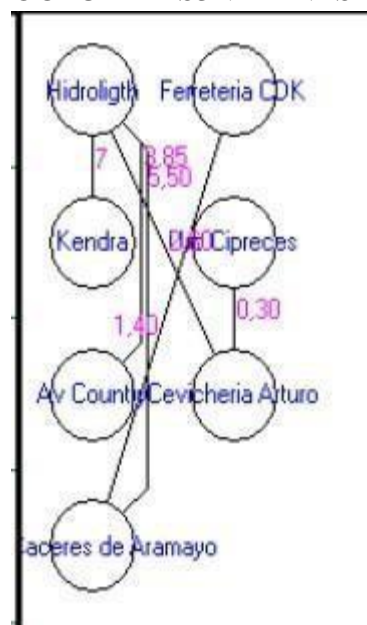
OCTUBRE S3 MIERCOLES



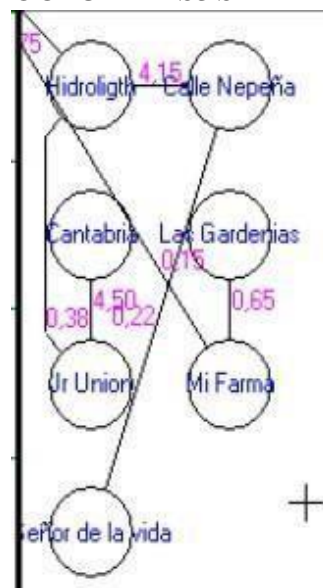
OCTUBRE S3 JUEVES



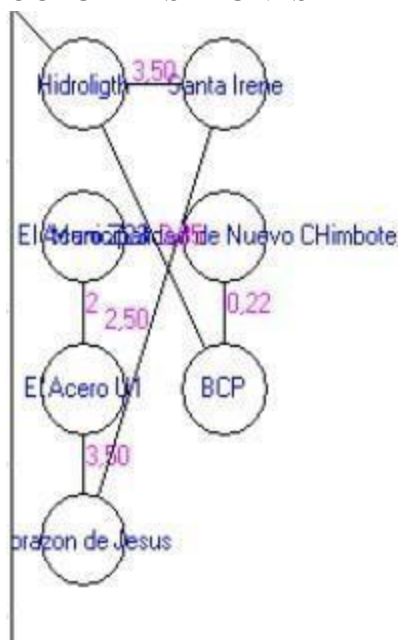
OCTUBRE S3 VIERNES



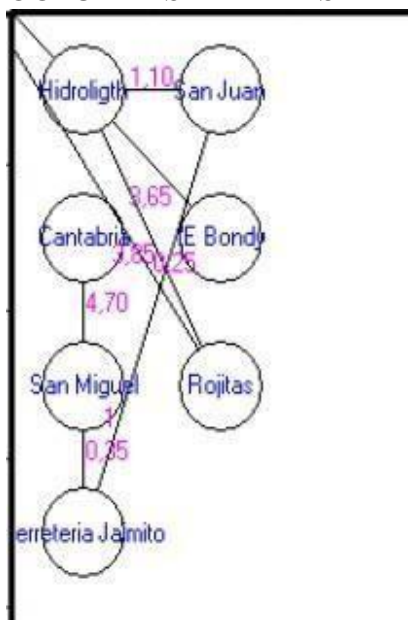
OCTUBRE S3 SABADO



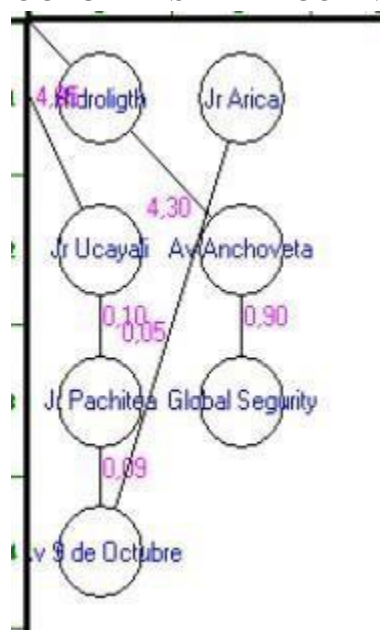
OCTUBRE S4 LUNES



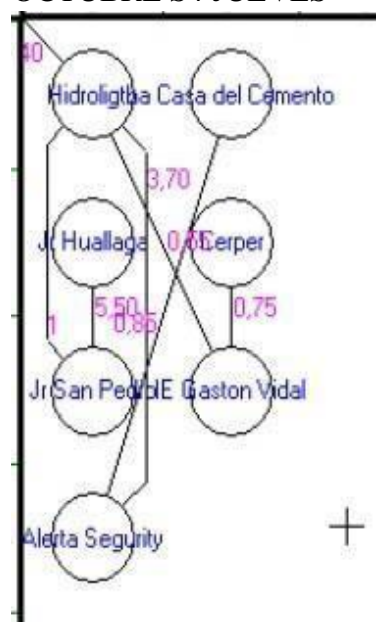
OCTUBRE S4 MARTES



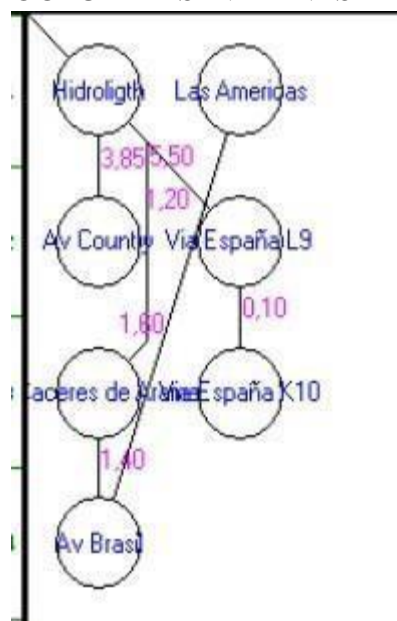
OCTUBRE S4 MIERCOLES



OCTUBRE S4 JUEVES



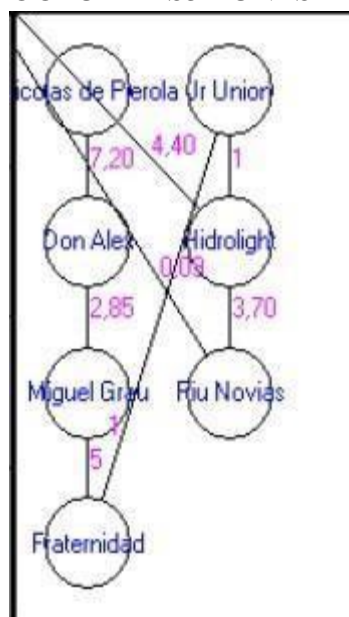
OCTUBRE S4 VIERNES



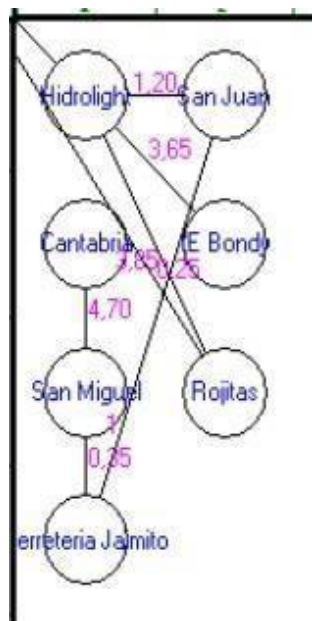
OCTUBRE S4 SABADO



OCTUBRE S5 LUNES



OCTUBRE S5 MARTES



Anexo 09: Llenado de reporte de Costo de Distribución

COSTOS – JULIO	
COSTO DE VEHÍCULO	5750.000
COSTOS COMBUSTIBLE	1835
COSTOS MANO DE OBRA	900
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO	80
COSTO DE DEPRECIACIÓN	1,342
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO	50
TOTAL	4206.667

DEPRECIACIÓN POR AÑO (VIDA UTIL DE 10 AÑOS)	575
DEPRECIACIÓN POR MES	48
2 AÑOS Y 3 MESES DE USO	1293.75

COSTOS – AGOSTO	
COSTO DE VEHÍCULO	5750.010
COSTOS COMBUSTIBLE	1,019.07
COSTOS MANO DE OBRA	925
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO	50
COSTO DE DEPRECIACIÓN	1389.58
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO	30
TOTAL	3413.653

DEPRECIACIÓN POR AÑO (VIDA UTIL DE 10 AÑOS)	575
DEPRECIACIÓN POR MES	48
2 AÑOS Y 3 MESES DE USO	1293.75

COSTOS – SEPTIEMBRE	
COSTO DE VEHÍCULO	5750.000
COSTOS COMBUSTIBLE	934.025
COSTOS MANO DE OBRA	935
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO	35
COSTO DE DEPRECIACIÓN	1437.50
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO	10
TOTAL	3351.525

DEPRECIACIÓN POR AÑO (VIDA UTIL DE 10 AÑOS)	575
DEPRECIACIÓN POR MES	48
2 AÑOS Y 3 MESES DE USO	1293.75

COSTOS – SEPTIEMBRE	
COSTO DE VEHÍCULO	5750.000
COSTOS COMBUSTIBLE	423
COSTOS MANO DE OBRA	900
COSTOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
COSTOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO	30
COSTO DE DEPRECIACIÓN	1,485.42
COSTO POR PEDIDO NO ATENDIDO	10
TOTAL	2848.417

DEPRECIACIÓN POR AÑO (VIDA UTIL DE 10 AÑOS)	575
DEPRECIACIÓN POR MES	48
2 AÑOS Y 3 MESES DE USO	1293.75

Anexo 10: Comprobación de Hipótesis

COSTOS INICIALES		COSTOS MEJORADOS	
JULIO		SEPTIEMBRE	
SEMANA 1	822	SEMANA 1	523
SEMANA 2	825	SEMANA 2	529
SEMANA 3	839	SEMANA 3	540
SEMANA 4	880	SEMANA 4	582.7
SEMANA 5	841	SEMANA 5	545
TOTAL	4207		2719.7
AGOSTO		OCTUBRE	
SEMANA 1	685	SEMANA 1	430
SEMANA 2	669.8	SEMANA 2	414
SEMANA 3	687.12	SEMANA 3	436
SEMANA 4	682.73	SEMANA 4	432
SEMANA 5	689	SEMANA 5	438
TOTAL	3413.65	TOTAL	2150
SUMA DE TOTALES	7620.65	SUMA DE TOTALES	4869.7

ANEXO 12: ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

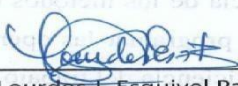
Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 41

ACTA N° 322 - 0 - 2018 - EII/UCV-CH

Yo, Lourdes J. Esquivel Paredes, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor de la tesis titulada "OPTIMIZACIÓN DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA HIDROLIGHT - CHIMBOTE 2018", de los estudiantes HERNANDEZ CHUQUE, MILAGROS YASMIN / IZAGUIRRE DE LA CRUZ, JHOSELYN LESLIE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 30 de noviembre del 2018


Mg. Lourdes J. Esquivel Paredes
DNI: 41194263

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 80

Yo, HERNANDEZ CHUQUE MILAGROS YASMIN, identificado con DNI N° 75917026, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (**X**), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "OPTIMIZACION DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCION DE LA EMPRESA HIDROLIGHT - CHIMBOTE 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


FIRMA

DNI: 75917026

FECHA: 5/12/2018



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 80

Yo, IZAGUIRRE DE LA CRUZ, JHOSSELYN LESLIE, identificado con DNI N° 73192511, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (☒), no autorizo (☐) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "OPTIMIZACION DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCION DE LA EMPRESA HIDROLIGHT - CHIMBOTE 2018"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


FIRMA

DNI: 73192511

FECHA: 5/12/2018

Anexo 14: Formulario de autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
HERNANDEZ CHUQUE, MILAGROS YASMIN

INFORME TÍTULADO:

OPTIMIZACION DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCION DE LA EMPRESA
HIDROLIGHT - CHIMBOTE 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 5/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 15


Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

IZAGUIRRE DE LA CRUZ, JHOSELYN LESLIE

INFORME TITULADO:

OPTIMIZACION DE RUTAS PARA DISMINUIR LOS COSTOS DE DISTRIBUCION DE LA EMPRESA HIDROLIGHT - CHIMBOTE 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 5/12/2018

NOTA O MENCIÓN: 15

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

